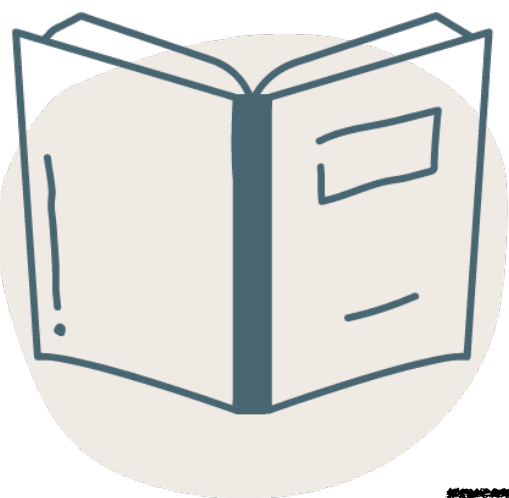


سلسلة رفعة الرياضيات

بديل الدفتر لرياضيات (٢-٢)

اسم الطالبة:

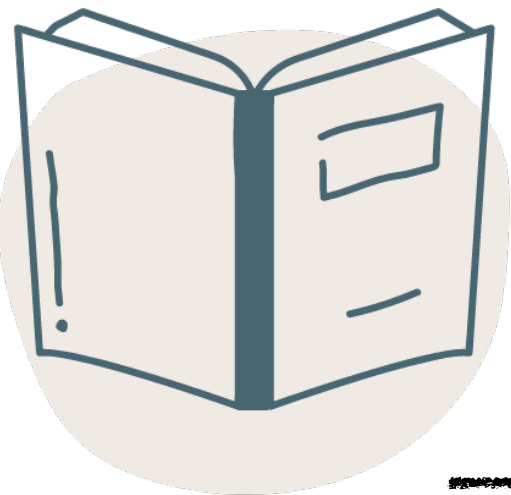
تطوير - إنتاج - توثيق



إعداد الأستاذة / منال سعد النصيري

تقييم الدفتر

اليوم	التاريخ	الملاحظات	الدرجة

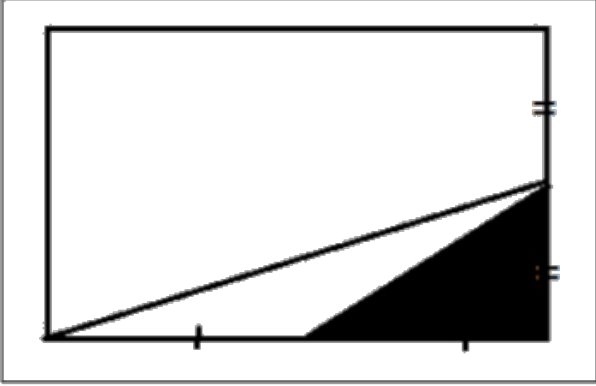


إعداد الأستاذة / منال سعد النصيري

العمليات على الدوال



قدرات



أوجد مساحة المستطيل إذا علمت أن مساحة المثلث المظلل $= 7$.

٣٠ (د)

٥٠ (ج)

٤٢ (ب)

٥٦ (أ)

تحقق من فهمك

إذا كانت : $f(x) = x^2 + 5x - 2, g(x) = 3x - 2$ أوجد كلاً مما يأتي

$(f - g)(x)$ (1B)

$(f + g)(x)$ (1A)

تحقق من فهمك

إذا كانت : $f(x) = x^2 - 7x + 2, g(x) = x + 4$ أوجد كلاً مما يأتي

$\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ (2B)

$(f \cdot g)(x)$ (2A)



أوجد $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, $(f \cdot g)(x)$, $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ للدالتين $f(x)$, $g(x)$ في كل مما يأتي:

$$f(x) = x + 2 \quad (1)$$

$$g(x) = 3x - 1$$

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

تحقق من فهمك

أوجد $[f \circ g](x)$, $[g \circ f](x)$ ، لكل زوج من الدوال الآتية، إذا كان ذلك ممكناً:

$$f(x) = \{(3, -2), (-1, -5), (4, 7), (10, 8)\}, \quad g(x) = \{(4, 3), (2, -1), (9, 4), (3, 10)\} \quad (3A)$$

$$f(x) = x^2 + 2, \quad g(x) = x - 6 \quad (3B)$$

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	



تأكد

مثال 3 أوجد $f \circ g, g \circ f$ لكل زوج من الدوال الآتية، إذا كان ذلك ممكناً:

$$f = \{(2, 5), (6, 10), (12, 9), (7, 6)\} \quad (3)$$

$$g = \{(9, 11), (6, 15), (10, 13), (5, 8)\}$$

تأكد

أوجد $[f \circ g](x), [g \circ f](x)$ في كل مما يأتي، إذا كان ذلك ممكناً.

$$f(x) = x + 4 \quad (6)$$

$$g(x) = x^2 + 3x - 10$$

$$f(x) = -3x \quad (5)$$

$$g(x) = 5x - 6$$





مسائل التفكير العليا

(41) **تبرير:** حدد ما إذا كانت كلٌّ من الجملتين الآتيتين صحيحة أحياناً أو صحيحة دائماً أو غير صحيحة أبداً وفسّر إجابتك.

- (a) يكون مجال الدالة $g[f(x)]$ هو نفس مجال الدالة f أو جزءاً منه.
 (b) يكون مجال الدالة $g[f(x)]$ هو نفس مجال الدالة g أو جزءاً منه.

.....

.....

.....

.....



تحصيلي

تدريب على اختبار

(44) إذا كان $f(x) = 2x + 4$, $g(x) = x^2 + 5$ فإن قيمة $f[g(6)]$ تساوي:

- 38 **A**
 43 **B**
 86 **C**
 261 **D**

(43) إذا كان $g(x) = x^2 + 9x + 21$, $h(x) = 2(x + 5)^2$ فما الدالة المكافئة للدالة $h(x) - g(x)$ ؟

- $k(x) = -x^2 - 11x - 29$ **A**
 $k(x) = x^2 + 11x + 29$ **B**
 $k(x) = x + 4$ **C**
 $k(x) = x^2 + 7x + 11$ **D**

.....

.....

.....

.....



العلاقات والدوال العكسية



قدرات

إذا كان عمر الأب ٢٤ سنة وبعد سنتين أنجب ولد وبعدها ب ٣ سنوات أنجب ولد ثاني فكم مجموع عمر الأولاد إذا كان عمر الأب = ٥٨ سنة

٦١

(ب)

٥٢

(أ)

٧١

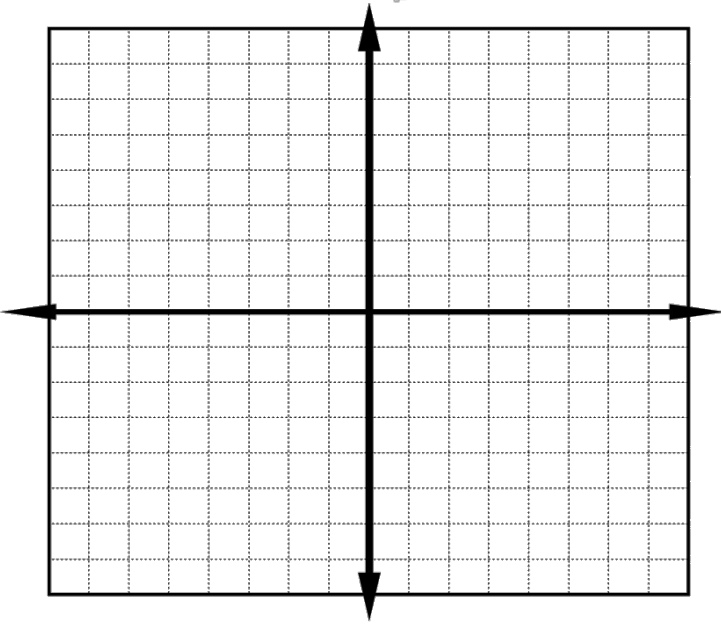
(د)

٦٧

(ج)

تحقق من فهمك

(١) هندسة: إذا كانت الأزواج المرتبة للعلاقة $\{(-8, -3), (-8, -6), (-3, -6)\}$ ، تمثل إحداثيات رؤوس مثلث قائم الزاوية. فأوجد العلاقة العكسية لها، وصف تمثيلها البياني.



.....

.....

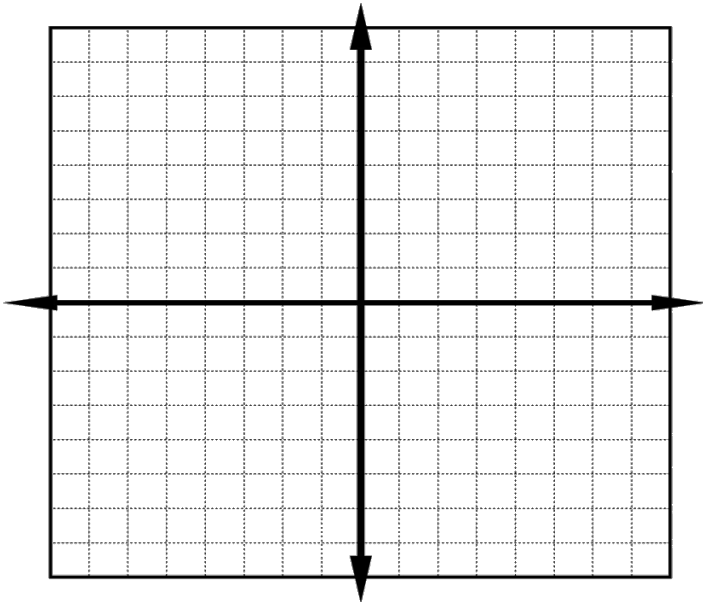
.....

.....



مثال 1 أوجد العلاقة العكسية لكلٍّ من العلاقتين الآتيتين:

(1) $\{(-9, 10), (1, -3), (8, -5)\}$



.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

أوجد معكوس كلٍّ من الدالتين الآتيتين، ثم مثل الدالة ومعكوسها بيانيًا على مستوى إحداثي واحد.

$f(x) = 3x^2$ (2B)

$f(x) = \frac{x-3}{5}$ (2A)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

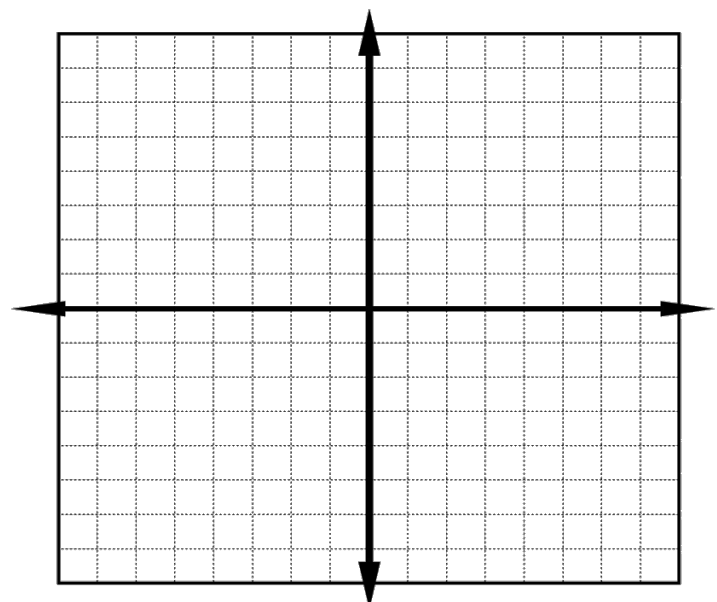
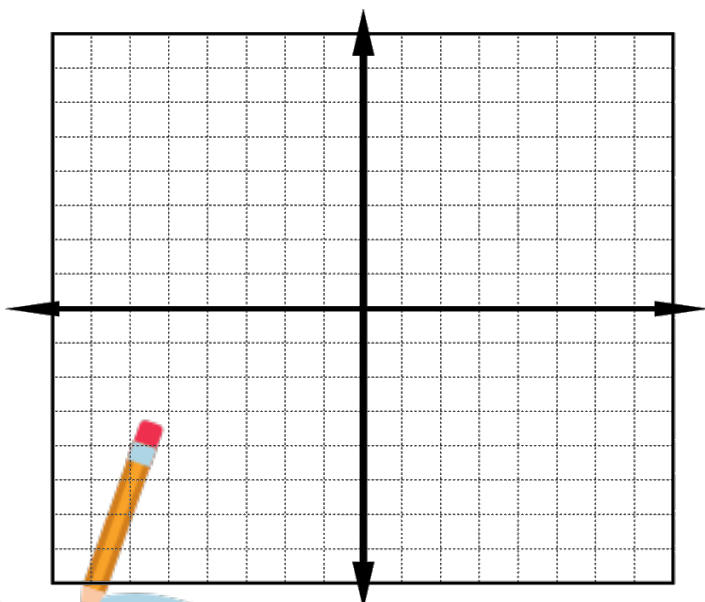
.....

.....

.....

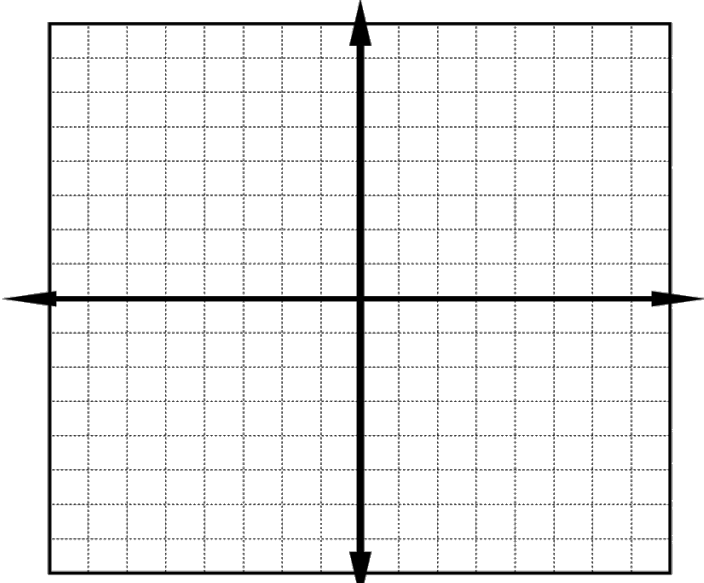
.....

.....



مثال 2 أوجد معكوس كل من الدوال الآتية، ثم مثل الدالة ومعكوسها بيانيًا على مستوى إحداثي واحد:

$$f(x) = -3x \quad (3)$$



.....

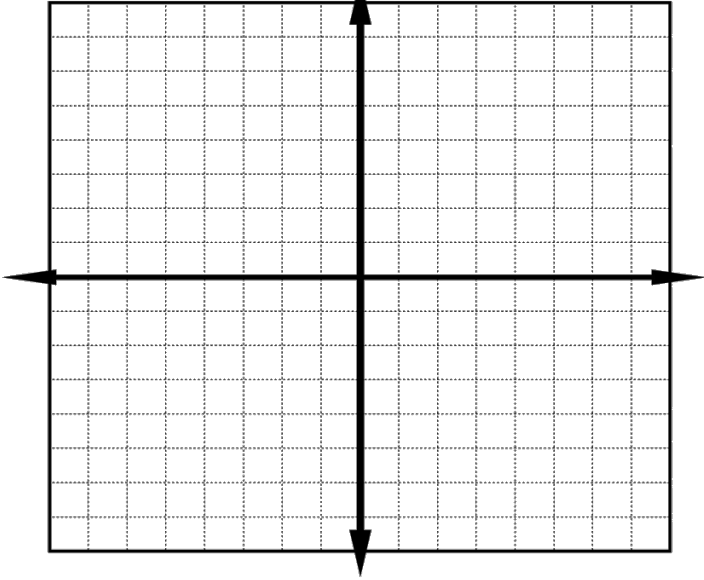
.....

.....

.....

.....

$$h(x) = x^2 - 3 \quad (5)$$



.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

في كل زوج مما يأتي حدد هل كل دالة تمثل دالة عكسية للأخرى أم لا ؟ ووضح إجابتك .

$$f(x) = 2x^3 - 1, g(x) = \sqrt[3]{\frac{x+1}{2}} \quad (3B)$$

$$f(x) = 3x - 3, g(x) = \frac{1}{3}x + 4 \quad (3A)$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



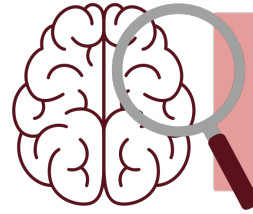
في كل زوج مما يأتي حدد هل كل دالة تمثل دالة عكسية للأخرى أم لا ؟ ووضح إجابتك .

$$f(x) = \frac{1}{2}x + \frac{3}{4} \quad (7)$$

$$g(x) = 2x - \frac{4}{3}$$

$$f(x) = x - 7 \quad (6)$$

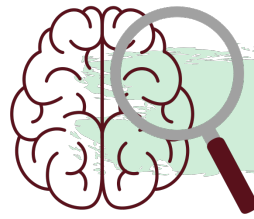
$$g(x) = x + 7$$



مسائل التفكير العليا

(33) **تبرير:** حدد ما إذا كانت الجملة الآتية صحيحة دائماً، أو صحيحة أحياناً، أو غير صحيحة أبداً. وضح إجابتك.
"إذا كانت العلاقة لا تمثل دالة، فإن معكوسها لا يمثل دالة أيضاً."





تحصيلي

تدريب على اختبار

(38) أيُّ الدوال الآتية هي دالة عكسية للدالة: $f(x) = \frac{3x-5}{2}$ ؟

$g(x) = 2x + 5$ **C**

$g(x) = \frac{2x+5}{3}$ **A**

$g(x) = \frac{2x-5}{3}$ **D**

$g(x) = \frac{3x+5}{2}$ **B**

(37) إذا كان $f(x) = x^2 + 3$, $g(x) = -x + 1$ ، فأَيُّ مما يأتي يمثل $f[g(x)]$ ؟

$-x^3 + x^2 - 3x + 3$ **C**

$x^2 - x + 2$ **A**

$x^2 - 2x + 4$ **D**

$-x^2 - 2$ **B**

.....

.....

.....

.....



روال ومتباينات الجذر التربيعي



قدرات

$${}_{-2}^{+5} \left(2 \frac{10}{27} \right) = \left(-\frac{3}{4} \right)$$

أوجد قيمة س؟

(د) -2

(ج) 2

(ب) 10

(أ) 1

تحقق من فهمك

عين كلاً من المجال والمدى للدالة: $f(x) = \sqrt{x+4}$.

$$f(x) = \sqrt{x+6} + 2 \quad (1B)$$

$$f(x) = \sqrt{x-3} \quad (1A)$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

مثل كل دالة مما يأتي بيانيًا، وحدد مجالها ومداهها:

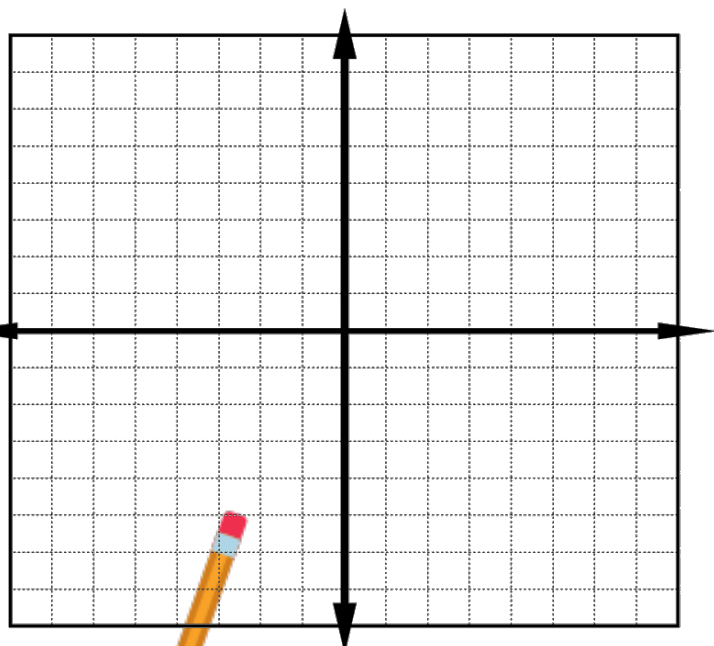
$$f(x) = 2\sqrt{x+4} \quad (2A)$$

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

مثّل كلّ دالة مما يأتي بيانيًا، وحدّد مجالها ومداها:

$$f(x) = -3\sqrt{x-1} + 2 \quad (2B)$$

.....

.....

.....

.....

تأكد

مثال 2 مثّل كل دالة مما يأتي بيانيًا، وحدد مجالها ومداها:

$$f(x) = \sqrt{x} - 2 \quad (4)$$

$$f(x) = \frac{1}{2}\sqrt{x+4} - 1 \quad (6)$$

.....

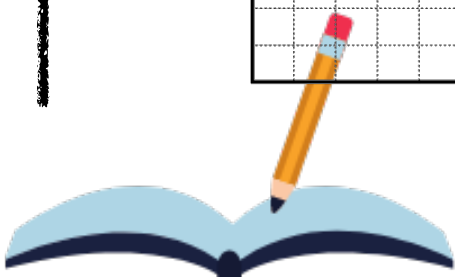
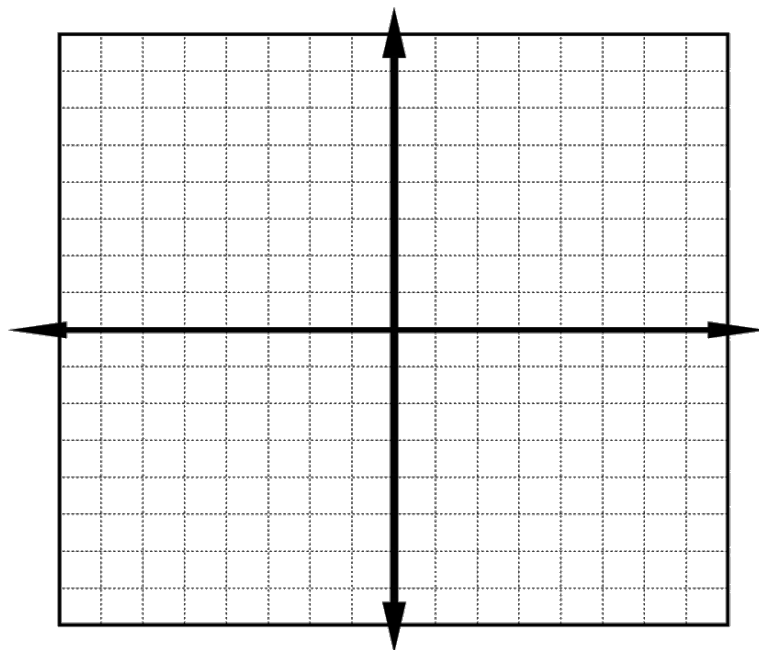
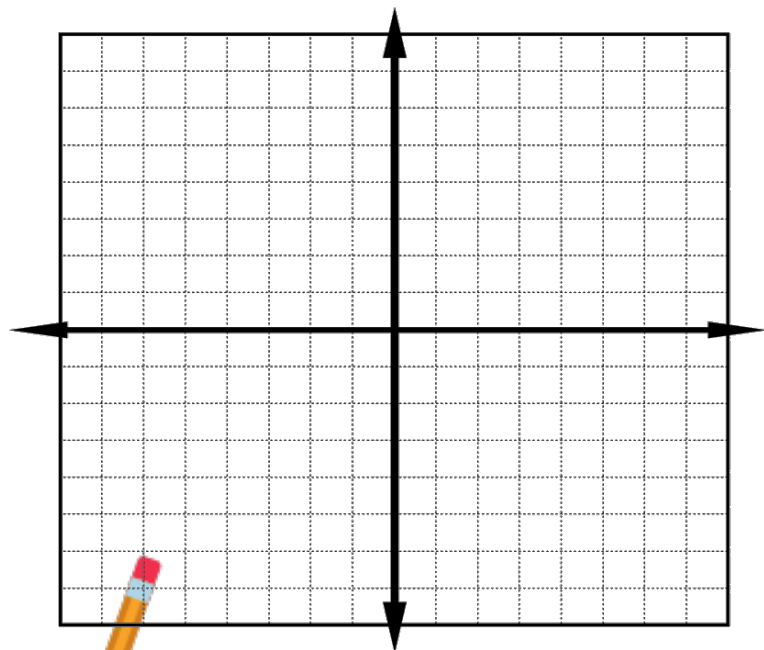
.....

.....

.....

.....

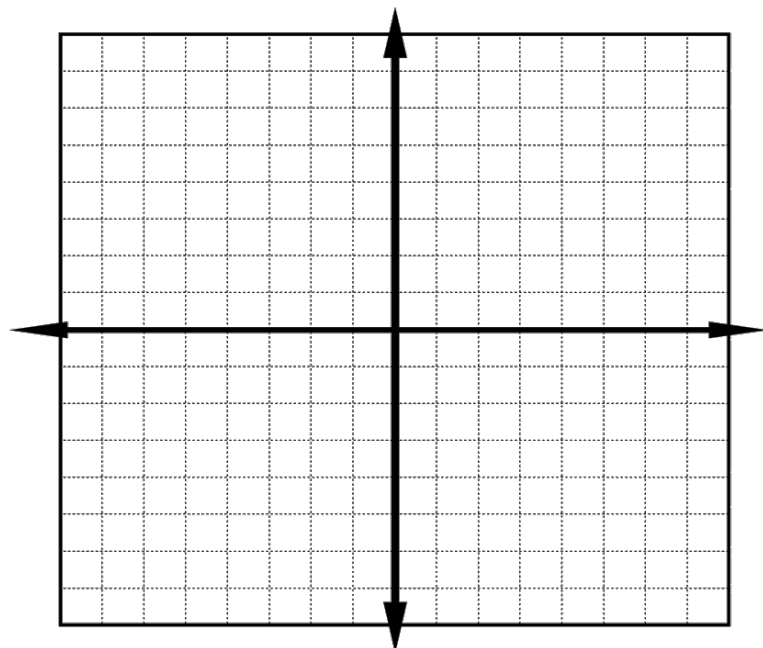
.....



تحقق من فهمك

مثلي المتباينة الجذرية التالية .

$$f(x) \geq \sqrt{2x + 1} \quad (4A)$$



.....

.....

.....

.....

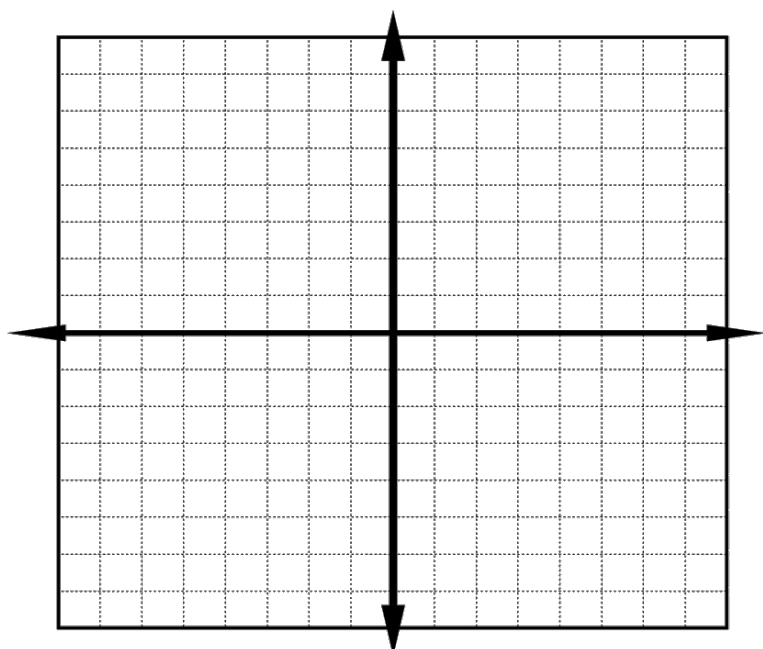
.....

.....

تحقق من فهمك

مثلي المتباينة الجذرية التالية .

$$f(x) < -\sqrt{x + 2} - 4 \quad (4B)$$



.....

.....

.....

.....

.....

.....

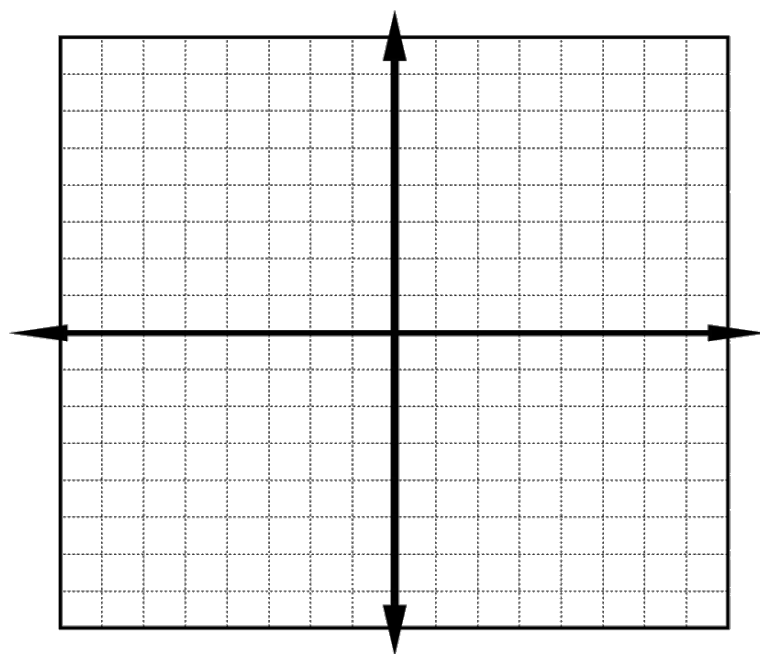
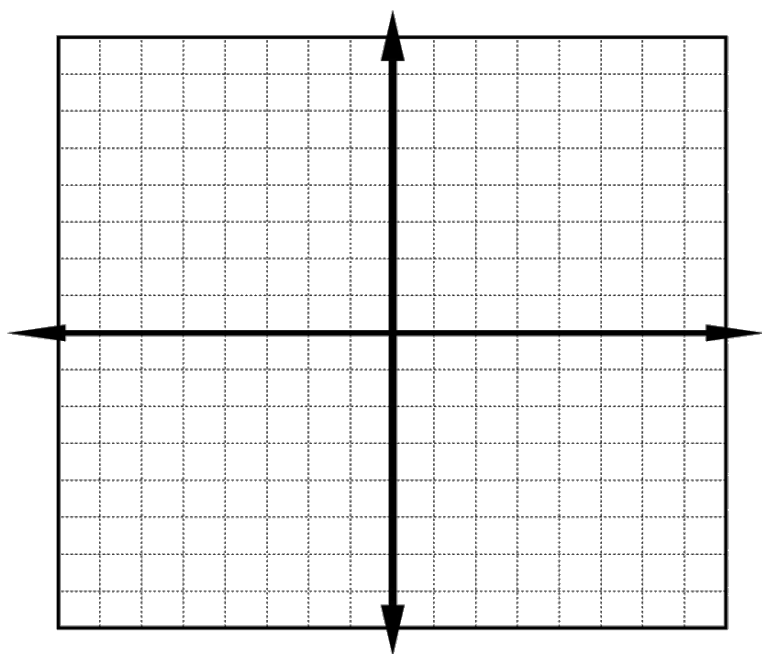


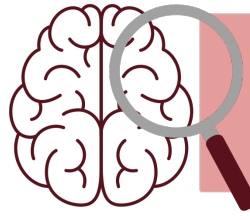
تأكد

مثال 4 مثل كل متباينة مما يأتي بياناً:

$$f(x) \leq \sqrt{x-6} + 2 \quad (10)$$

$$f(x) \geq \sqrt{x} + 4 \quad (9)$$

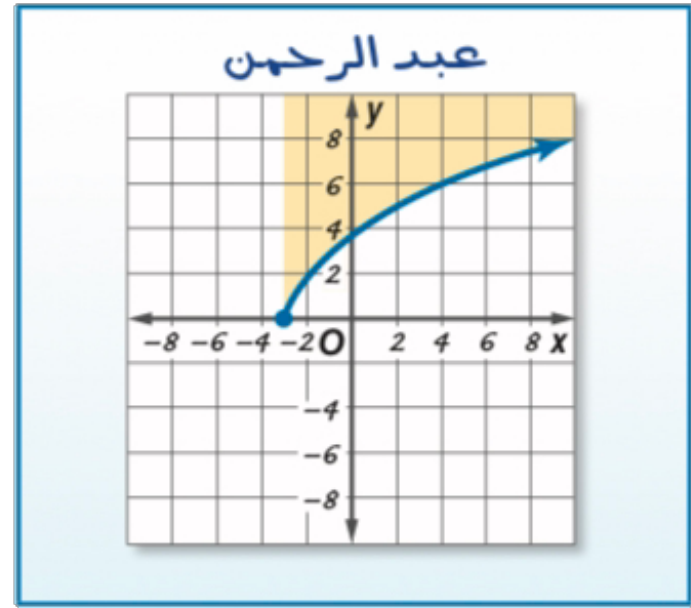
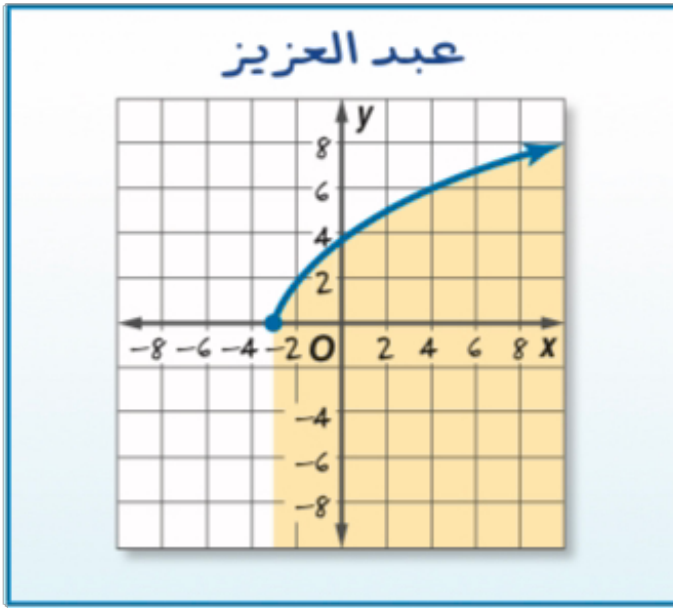




مسائل التفكير العليا

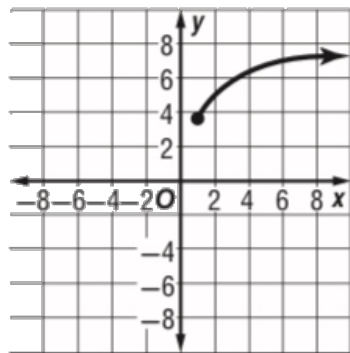
(32) **تحذّر:** اكتب معادلة لدالة جذر تربيعي مجالها $\{x \mid x \geq -4\}$ ، ومداه $\{y \mid y \leq 6\}$ ، وتمر بالنقطة $(5, 3)$.

(35) **اكتشف الخطأ:** مثل كل من عبد الرحمن وعبد العزيز المتباينة $y \leq \sqrt{5x + 15}$. فأيهما إجابته صحيحة؟ برّر إجابتك.



تحصيلي

تدريب على اختبار



(37) يمثل الشكل المجاور التمثيل البياني لدالة جذر تربيعي. فأَيُّ ممَّا يأتي صحيح؟

- (I) المجال هو مجموعة الأعداد الحقيقية
- (II) الدالة هي $y = \sqrt{x} + 3.5$
- (III) المدى هو $\{y \mid y \geq 3.5\}$ تقريباً

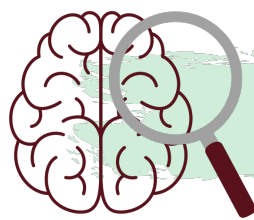
A فقط I B فقط II, III C I, II, III D فقط III فقط

(36) أيُّ ممَّا يأتي يكافئ العبارة $\frac{-64x^6}{8x^3}$, $x \neq 0$:

- A $8x^2$
- B $8x^3$
- C $-8x^2$
- D $-8x^3$



المصدر النوني



قدرات

قرأ سعيد كتاب من صفحة ٩ إلى ٤٣ ومن صفحة ٨٤ إلى ١٤٨ كم عدد الصفحات التيقرأها سعيد ؟

(ج) ٩٩

(ج) ٩٦

(ب) ٩٨

(أ) ١٠٠

تحقق من فهمك

بسّط كلّاً ممّا يأتي:

$$-\sqrt{(y+7)^{16}} \quad (1B)$$

$$\sqrt[3]{8x^6} \quad (1A)$$

تأكد

المثالان ٢ , ١ بسّط كلّاً ممّا يأتي:

$$\pm\sqrt{100y^8} \quad (1)$$

$$\sqrt{(y-6)^8} \quad (3)$$

$$\sqrt[3]{-125} \quad (5)$$

$$-\sqrt{49u^8v^{12}} \quad (2)$$

$$\sqrt[4]{16g^{16}h^{24}} \quad (4)$$

$$\sqrt[6]{64(2y+1)^{18}} \quad (6)$$

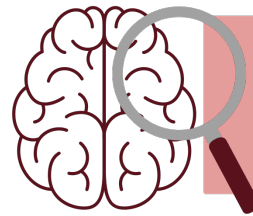
بسّط كلّ ممّا يأتي:

$$\sqrt[4]{16(x-3)^{12}} \quad (2B)$$

تحقق من فهمك

(3A) **قياس:** يمكن إيجاد مساحة سطح كرة إذا علم حجمها، باستعمال الدالة $S = \sqrt[3]{36\pi V^2}$ ، حيث V تمثل حجم الكرة. أوجد مساحة سطح كرة حجمها 200 in^3 .

(3B) **قياس:** إذا كانت مساحة سطح كرة تساوي 214.5 in^2 ، فأوجد حجم الكرة.

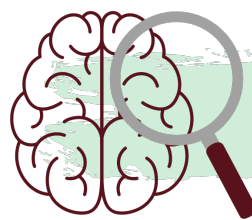


مسائل التفكير العليا

(37) **تحّد:** ما قيم x التي تنتمي لمجموعة الأعداد الحقيقية وتحقق المتباينة $\sqrt[3]{x} > x$ ؟

(39) **اكتب:** وضح متى يكون استعمال رمز القيمة المطلقة ضروريًا عند إيجاد الجذر النوني؟ ولماذا؟





تحصيلي

تدريب على اختبار

(42) قيمة $\sqrt[4]{256x^8y^{16}}$ هي:

$16x^8y^{16}$ A

$16x^2y^{16}$ B

$4x^2y^4$ C

$4x^4y^4$ D

(41) أيُّ الآتية هو الأقرب إلى قيمة المقدار $\sqrt[3]{7.32}$ ؟

1.8 A

1.9 B

2 C

2.1 D

.....

.....

.....

.....



العمليات على العبارات الجذرية



قدرات

٣ أشخاص يحفرون حفرة , فإذا حفر الأول الربع , والثاني حفر النصف , والثالث حفر ١١ متر فكم حفر الثاني ؟

- (أ) ٢٢ (ب) ٤٠ (ج) ١١ (د) ١٦

وزع أب على أبنائه وزوجته مبلغ من المال , وبقي معه ٢٥٠٠٠ ريال , أعطى الأم النصف والأبن الأكبر الربع والأبن الأصغر الثمن , فكم العدد الأصلي ؟

- (أ) ٢٠٠٠٠٠ (ب) ٢٥٠٠٠٠ (ج) ٢٨٠٠٠٠ (د) ٢٥٨٠٠١

تحقق من فهمك

بسّط كلّ مما يأتي :

(1B) $\sqrt[3]{27y^{12}z^7}$

(1A) $\sqrt{12d^3c^{12}}$

تأكد

الأمثلة 1-5 بسّط كلّ عبارة جذرية فيما يأتي :

(2) $\sqrt{144x^7y^5}$

(1) $\sqrt{36ab^4c^5}$



تحقق من فهمك

بسّط كلّاً مما يأتي:

$$\sqrt[5]{\frac{3}{4y}} \quad (2B)$$

$$\frac{\sqrt{a^9}}{\sqrt{b^5}} \quad (2A)$$

تأكد

الأمثلة 1-5 بسّط كلّ عبارة جذرية فيما يأتي:

$$\sqrt[4]{\frac{5x}{8y}} \quad (4)$$

$$\frac{\sqrt{c^5}}{\sqrt{d^9}} \quad (3)$$

تحقق من فهمك

بسّط العبارة الجذرية:

$$2\sqrt[4]{8x^3y^2} \cdot 3\sqrt[4]{2x^5y^2} \quad (3B)$$

$$6\sqrt{8c^3d^5} \cdot 4\sqrt{2cd^3} \quad (3A)$$



تأكد

الأمثلة 1-5 بسّط كلّ عبارة جذرية فيما يأتي:

$$3\sqrt[3]{36xy} \cdot 2\sqrt[3]{6x^2y^2} \quad (6)$$

$$5\sqrt{2x} \cdot 3\sqrt{8x} \quad (5)$$

تحقق من فهمك

بسّط العبارة الجذرية:

$$5\sqrt{12} + 2\sqrt{27} - \sqrt{128} \quad (4B)$$

$$4\sqrt{8} + 3\sqrt{50} \quad (4A)$$

تأكد

الأمثلة 1-5 بسّط كلّ عبارة جذرية فيما يأتي:

$$5\sqrt{32} + \sqrt{27} + 2\sqrt{75} \quad (8)$$



تحقق من فهمك

بسط العبارة الجذرية

(5B) $(7\sqrt{2} - 3\sqrt{3})(7\sqrt{2} + 3\sqrt{3})$

(5A) $(6\sqrt{3} - 5)(2\sqrt{5} + 4\sqrt{2})$

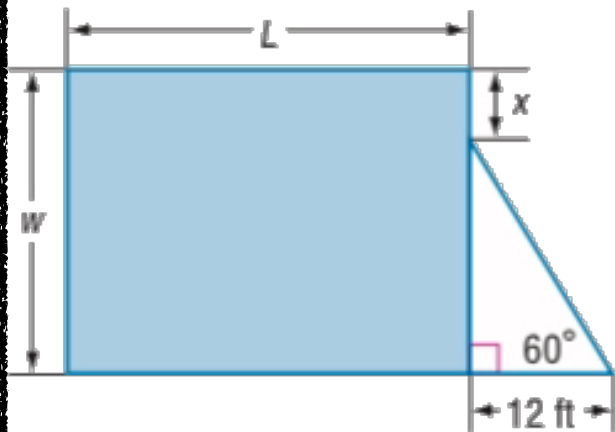
تأكد

الأمثلة 1-5 بسط كل عبارة جذرية فيما يأتي:

(10) $(8\sqrt{3} - 2\sqrt{2})(8\sqrt{3} + 2\sqrt{2})$

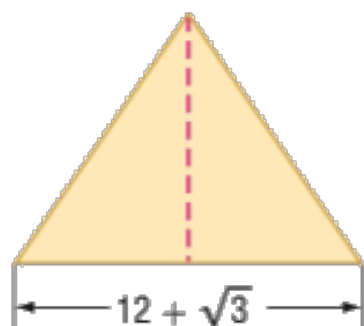
(9) $(4 + 2\sqrt{5})(3\sqrt{3} + 4\sqrt{5})$

تحقق من فهمك



(6) هندسة: إذا كانت مساحة المستطيل في الشكل المجاور تساوي 900 ft^2 ، فاكتب معادلة تمثل طول المستطيل L بدلالة x ، ثم بسطها.

تأكد



(15) **هندسة:** أوجد ارتفاع المثلث في الشكل المجاور في أبسط صورة إذا كانت مساحته $189 + 4\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

.....

.....

.....

.....

.....



مسائل التفكير العليا

(47) **تبرير:** ما قيم a ، التي تجعل العبارة الجذرية $\sqrt{a} \cdot \sqrt{-a}$ عددًا حقيقيًا؟ فسّر إجابتك.

.....

.....



تحصيلي

تدريب على اختبار

(50) أي العبارات الجذرية الآتية تكافئ العبارة الجذرية $\sqrt{180a^2b^8}$ ؟

A $5\sqrt{6}|a|b^4$ B $6\sqrt{5}|a|b^4$ C $3\sqrt{10}|a|b^4$ D $36\sqrt{5}|a|b^4$

.....

.....



الأسس النسبية



قدرات

سيارة تمشي بسرعة ٦٠ كم / ساعة وبعدها بنصف ساعة تحركت سيارة أخرى بسرعة ٨٠ كم / ساعة . متى تلتقي السيارتان ؟

(أ) ساعة (ب) ساعتين (ج) ساعة ونصف (د) ثلاث ساعات

تحقق من فهمك

(1A) اكتب $a^{\frac{1}{5}}$ على الصورة الجذرية.

تأكد

مثال 1 اكتب العبارة الأسية على الصورة الجذرية، والعبارة الجذرية على الصورة الأسية في كل مما يأتي:

(1) $10^{\frac{1}{4}}$ (2) $x^{\frac{3}{5}}$ (3) $\sqrt[3]{15}$ (4) $\sqrt[4]{7x^6y^9}$



تحقق من فهمك

مثال 2 أوجد قيمة كلِّ عبارة مما يأتي:

$$256^{\frac{3}{8}} \quad (2B)$$

$$-3125^{-\frac{1}{5}} \quad (2A)$$

تأكد

مثال 2 أوجد قيمة كلِّ عبارة مما يأتي:

$$\frac{24}{4^{\frac{3}{2}}} \quad (8)$$

$$125^{\frac{2}{3}} \quad (7)$$

$$32^{-\frac{1}{5}} \quad (6)$$

$$343^{\frac{1}{3}} \quad (5)$$

تحقق من فهمك

(3) **ثقافة مالية:** افترض أن ثمن لتر الحليب الآن 4 ريالات. فكم سيزيد الثمن بعد تسعة أشهر، إذا كان معدل التضخم المالي السنوي 5.3%؟



تحقق من فهمك

بسّط كلّ عبارة مما يأتي:

$$\frac{y^{\frac{1}{2}} + 2}{y^{\frac{1}{2}} - 2} \quad (4C)$$

$$r^{-\frac{4}{5}} \quad (4B)$$

$$p^{\frac{1}{4}} \cdot p^{\frac{9}{4}} \quad (4A)$$

تأكد

المثالان 4, 5 بسّط كلّ عبارة مما يأتي:

$$\frac{b^3}{c^{\frac{1}{2}}} \cdot \frac{c}{b^{\frac{1}{3}}} \quad (12)$$

$$\frac{x^{\frac{4}{5}}}{x^{\frac{1}{5}}} \quad (11)$$

$$a^{\frac{3}{4}} \cdot a^{\frac{1}{2}} \quad (10)$$



تحقق من فهمك

بسّط كلّ عبارة مما يأتي:

$$\sqrt[3]{16x^4} \quad (5B)$$

$$\frac{\sqrt[4]{32}}{\sqrt[3]{2}} \quad (5A)$$

تأكد

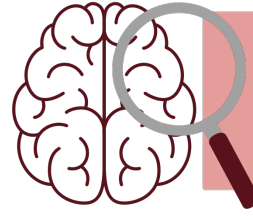
المثالان 4, 5 بسّط كلّ عبارة مما يأتي:

$$\frac{g^{\frac{1}{2}} - 1}{g^{\frac{1}{2}} + 1} \quad (15)$$

$$\frac{\sqrt[5]{64}}{\sqrt[5]{4}} \quad (14)$$

$$\sqrt[3]{64z^6} \quad (13)$$





مسائل التفكير العليا

(47) **تبرير:** حدّد ما إذا كانت المعادلة $-x^{-2} = (-x)^{-2}$ صحيحة دائماً، أو صحيحة أحياناً، أو غير صحيحة أبداً. ووضّح إجابتك.

.....

.....

.....

(49) **مسألة مفتوحة:** أوجد عبارتين مختلفتين على الصورة $x^{\frac{1}{a}}$ بحيث تكون قيمة كلّ منهما 2.

.....

.....

.....



تحصيلي

تدريب على اختبار

(51) تكون العبارة $\sqrt{56 - c}$ مساويةً لعدد صحيح موجب عندما تكون قيمة c هي:

A 8 B -8 C 56 D 36

(52) ما قيمة p التي تحقق المعادلة: $3^5 \cdot p = 3^3$ ؟

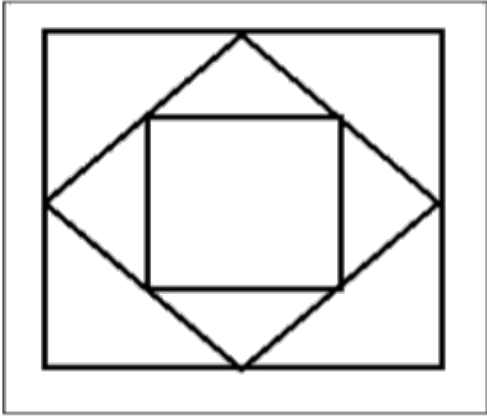
A 2^{-3} B 3^{-2} C 3^2 D 2^3



حل المعادلات والمتباينات الجذرية



قدرات



المربع المتوسط ينصف أضلاع المربع الأكبر فأوجد مساحته

المربع الصغير, حيث طول ضلع المربع الكبير $\sqrt{200}$

٥٠ (أ) ١٠٠ (ب) ٢٥ (ج) ١٥٠ (د)

تحقق من فهمك

حل كل معادلة مما يأتي :

(1B) $\sqrt{x+15} = 5 + \sqrt{x}$

(1A) $z5 = \sqrt{x-2} - 1$

تأكد

المثالان 1, 2 حل كل معادلة مما يأتي:

(1) $\sqrt{x-4} + 6 = 10$

تحقق من فهمك

حل كل معادلة مما يأتي :

$$3(5y - 1)^{\frac{1}{3}} - 2 = 0 \quad (2B)$$

$$(3n + 2)^{\frac{1}{3}} + 1 = 0 \quad (2A)$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

حل كل معادلة مما يأتي :

$$4(3x + 6)^{\frac{1}{4}} - 12 = 0 \quad (3)$$

$$x = 37 \quad D$$

$$x = 29 \quad C$$

$$x = 25 \quad B$$

$$x = 7 \quad A$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....



حل كل متباينة مما يأتي :

$$\sqrt{2x+2} + 1 \geq 5 \quad (4A)$$

$$\sqrt{4x-4} - 2 < 4 \quad (4B)$$

تأكد

مثال 3 (12) اختيار من متعدد: حل المعادلة $(2y+6)^4 - 2 = 0$ هو:

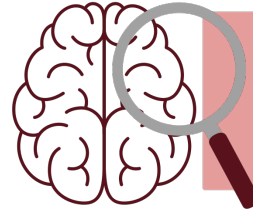
$$y = 15 \quad D$$

$$y = 11 \quad C$$

$$y = 5 \quad B$$

$$y = 1 \quad A$$





مسائل التفكير العليا

(50) **تحذّر:** حلّ المعادلة: $7^{3x-1} = 49^{x+1}$. (إرشاد: $b^x = b^y$ إذا وفقط إذا كان $x = y$).

.....

.....

.....

.....



تحصيلي

تدريب على اختبار

(52) أيّ المجموعات الآتية تمثل دالة؟

A $\{(3, 0), (-2, 5), (2, -1), (2, 9)\}$

B $\{(-3, 5), (-2, 3), (-1, 5), (0, 7)\}$

C $\{(2, 5), (2, 4), (2, 3), (2, 2)\}$

D $\{(3, 1), (-3, 2), (3, 3), (-3, 4)\}$

(53) **إجابة قصيرة:** محيط مثلث متطابق الضلعين 56 in. فإذا كان طول أحد الضلعين المتطابقين 20 in، فما طول الضلع الثالث؟

(54) ما حلّ المعادلة $\sqrt{x+5} + 1 = 4$ ؟

A 4 B 10 C 11 D 20



ضرب العبارات النسبية وقسمتها



قدرات

قبض ثلاثة عمال مبلغ ٣٦٤٠ ريال مقابل عمل اشتركوا في ادائه فإذا عمل الأول ربع المدة وعمل الثاني نصف المدة وعمل الثالث طيلة المدة دون توقف فما أجرة الأول ؟

(د) ٢٠٨٠

(ج) ٥٢٠

(ب) ١٠٤٠

(أ) ٥٠٠

تحقق من فهمك

بسّط العبارة:

$$\frac{2z(z+5)(z^2+2z-8)}{(z-1)(z+5)(z-2)} \quad (1B)$$

$$\frac{4y(y-3)(y+4)}{y(y^2-y-6)} \quad (1A)$$

تأكد

مثال 1 بسّط كلّاً من العبارتين الآتيتين:

$$\frac{c+d}{3c^2-3d^2} \quad (2)$$

$$\frac{x^2-5x-24}{x^2-64} \quad (1)$$

تحقق من فهمك

(2) ما قيم x التي تجعل العبارة $\frac{x(x^2 + 8x + 12)}{-6(x^2 - 3x - 10)}$ غير معرّفة؟

5, -6 D

0, -2 C

5, -2 B

5, 0 A

تأكد

مثال 2 (3) اختيار من متعدد: حدّد قيم x التي تجعل العبارة $\frac{x+7}{x^2 - 3x - 28}$ غير معرّفة.

-4, 7 D

-7, 4, 7 C

4, 7 B

-7, 4 A

بسّط العبارة:

تحقق من فهمك

$$\frac{8a^3 - b^3}{b - 2a} \quad (3B)$$

$$\frac{(xz - 4z)}{z^2(4 - x)} \quad (3A)$$

تأكد

الأمثلة 3-6 بسّط كل عبارة ممّا يأتي:

$$\frac{x^3 + 27}{3x + 9} \quad (6)$$

$$\frac{y^2 + 3y - 40}{25 - y^2} \quad (4)$$

تحقق من فهمك

بسّط العبارة:

$$\frac{16mt^2}{21a^4b^3} \div \frac{24m^3}{7a^2b^2} \quad (4C)$$

$$\frac{12c^3d^2}{21ab} \cdot \frac{14a^2b}{8c^2d} \quad (4A)$$

تأكد

$$\frac{12x^3y}{13ab^2} \div \frac{36xy^3}{26b} \quad (8) \text{ بسّط العبارة:}$$



تأكد

$$\frac{\frac{a^3b^3}{xy^4}}{\frac{a^2b}{x^2y}} \quad \text{بسط العبارة: (10)}$$

تحقق من فهمك

$$\frac{8x-20}{x^2+2x-35} \cdot \frac{x^2-7x+10}{4x^2-16} \quad \text{بسط العبارة: (5A)}$$

$$\frac{x^2-9x+20}{x^2+10x+21} \div \frac{x^2-x-12}{6x+42} \quad \text{(5B)}$$



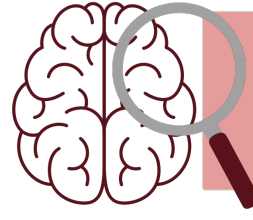
$$\text{بسط العبارة: (9)} \quad \frac{x^2 - 4x - 21}{x^2 - 6x + 8} \cdot \frac{x - 4}{x^2 - 2x - 35}$$

تحقق من فهمك

بسط العبارة:

$$\frac{\frac{(x-2)^2}{2(x^2-5x+4)}}{\frac{x^2-4}{4x-10}} \quad (6A)$$

$$\frac{\frac{x^2-y^2}{y^2-49}}{\frac{y-x}{y+7}} \quad (6B)$$



مسائل التفكير العليا

(50) **تحذّر:** ما قيمة y التي تجعل الجملة $x - 2 = \frac{y}{x - 6} \cdot \frac{x - 6}{x + 3}$ صحيحة دائماً، عدا عند $x = 6$ و $x = -3$ ؟

(51) **تبرير:** هل الجملة الآتية صحيحة دائماً، أم صحيحة أحياناً، أم غير صحيحة أبداً؟ فسّر إجابتك.
"العبارة النسبية التي تتضمن متغيراً في المقام تكون معرّفة لجميع الأعداد الحقيقية".

.....

.....

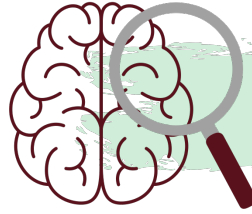
.....

.....

.....

.....

.....



تحصيلي

تدريب على اختبار

(55) ما أبسط صورة للعبارة النسبية $\frac{5-c}{c^2-c-20}$ ؟

$\frac{5-c}{c+4}$ C

$-\frac{1}{c+4}$ D

$\frac{5-c}{c-4}$ A

$\frac{1}{c+4}$ B

(54) احتمال: إذا رمي مكعب مرقم من 1-6 مرة واحدة، فما احتمال ظهور عدد أقل من 4؟

$\frac{1}{2}$ C

$\frac{2}{3}$ D

$\frac{1}{6}$ A

$\frac{1}{3}$ B



جمع العبارات النسبية وطرحها



قدرات

مالعدد الذي اذا ربعناه ثم جمعناه على ثلاثة أمثاله اصبح الناتج ٤ ؟

٥ (د

٤ (ج

٤- (ب

٥- (أ

تحقق من فهمك

أوجد LCM لكل مجموعة من كثيرات الحدود ممّا يأتي:

$4a^2 - 12a - 16, a^3 - 9a^2 + 20a$ (1B

$12a^2b, 15abc, 8b^3c^4$ (1A

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تأكد

أوجد LCM لكل مجموعة من كثيرات الحدود ممّا يأتي:

$3y^2 - 9y, y^2 - 8y + 15$ (3

$16x, 8x^2y^3, 5x^3y$ (1

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

بسّط العبارة:

$$\frac{3a^2}{16b^2} - \frac{8x}{5a^3b} \quad (2B)$$

$$\frac{4}{5a^3b^2} + \frac{9c}{10ab} \quad (2A)$$

تأكد

بسّط العبارة:

$$\frac{5}{6ab} + \frac{3b^2}{14a^3} \quad (6)$$

$$\frac{12y}{5x} + \frac{5x}{4y^3} \quad (5)$$

تحقق من فهمك

بسّط العبارة:

$$\frac{x-1}{x^2-x-6} - \frac{4}{5x+10} \quad (3A)$$

تحقق من فهمك

بسّط العبارة:

$$\frac{x-8}{4x^2+21x+5} + \frac{6}{12x+3} \quad (3B)$$

تأكد

بسّط العبارة:

$$\frac{8}{y-3} + \frac{2y-5}{y^2-12y+27} \quad (10)$$

$$\frac{4x}{x^2+9x+18} + \frac{5}{x+6} \quad (9)$$

تحقق من فهمك

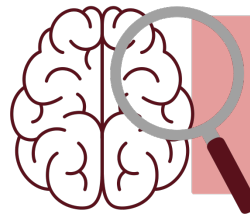
بسّط العبارة:

$$\frac{1 - \frac{y}{x}}{\frac{1}{y} + \frac{1}{x}} \quad (4A)$$

تحقق من فهمك

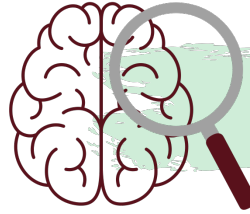
بسّط العبارة:

$$\frac{\frac{c}{d} - \frac{d}{c}}{\frac{d}{c} + 2} \quad (4B)$$



مسائل التفكير العليا

(55) تحدّد: بسّط العبارة $\frac{5x^{-2} - \frac{x+1}{x}}{\frac{4}{3-x^{-1}} + 6x^{-1}}$



تحصيلي

تدريب على اختبار

(59) إذا كان $\frac{2a}{a} + \frac{1}{a} = 4$ ، فما قيمة a ؟

(A) $-\frac{1}{8}$

(B) $\frac{1}{8}$

(C) $\frac{1}{2}$

(D) 2

تمثيل روال المقلوب



قدرات

إذا كان المستقيم $2س + 3ص = 6$ عمودياً على المستقيم $3س + كص = 9$ فما قيمة ك ؟

(د) - ١

(ج) ١

(ب) - ٢

(أ) ٢

أي المعادلات الآتية تمثل مستقيماً يعامد المستقيم الذي معادلته $ص = \frac{3}{4}س + ٨$ ؟

(د) $ص = -\frac{3}{4}س - ٥$

(ج) $ص = \frac{3}{4}س + ٤$

(ب) $ص = \frac{4}{3}س + ٥$

(أ) $ص = -\frac{4}{3}س - ١٦$

تحقق من فهمك

اوجد قيمة x التي تجعل العبارة غير معرفه؟

$$f(x) = \frac{7}{3x+2} \quad (1B)$$

$$f(x) = \frac{2}{x-1} \quad (1A)$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تأكد

(1) حدّد قيمة x التي تجعل الدالة $f(x) = \frac{5}{4x-8}$ غير معرفّة.

.....

.....

.....

.....



مثال 2 مثل كل دالة مما يأتي بيانيًا، وحدد مجال ومدى كل منها:

$$f(x) = \frac{5}{x} \quad (2)$$

.....

.....

.....

.....

$$f(x) = \frac{2}{x+3} \quad (3)$$

.....

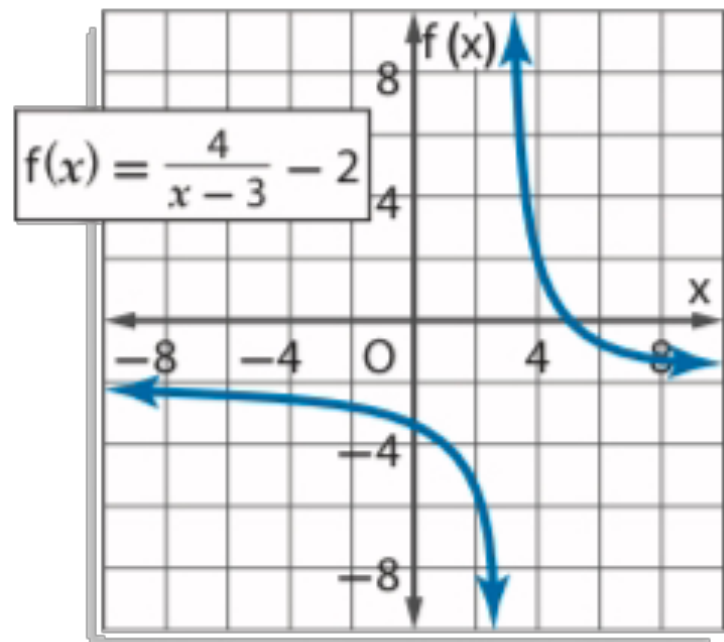
.....

.....

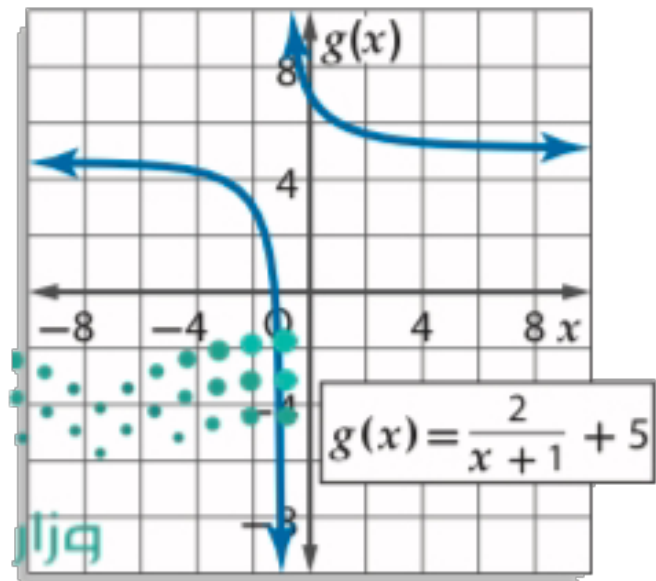
.....

تحقق من فهمك

حدد خطوط التقارب والمجال والمدى لكل من الدالتين الآتيتين:



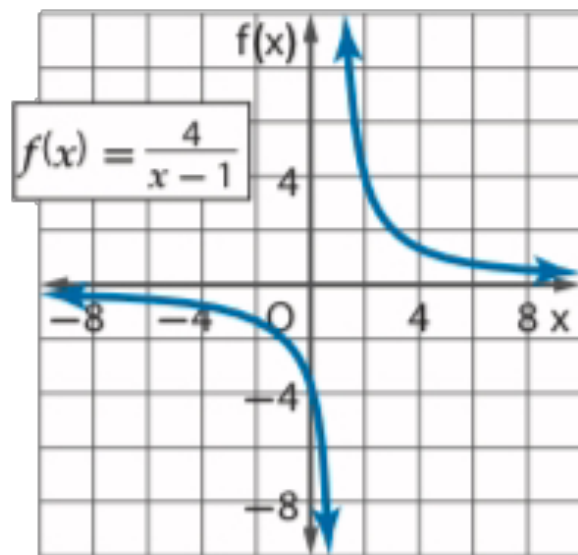
حدّد خطوط التقارب والمجال والمدى لكلّ من الدالتين الآتيتين:



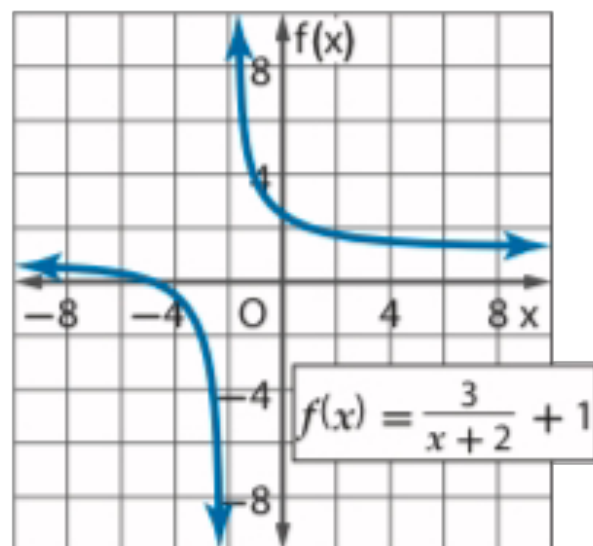
(3B)

تأكد

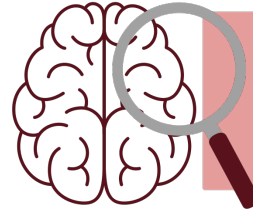
حدّد خطوط التقارب والمجال والمدى لكلّ من الدالتين الآتيتين:



(4)



(5)



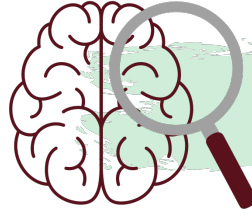
مسائل التفكير العليا

(23) **مسألة مفتوحة:** اكتب دالة مقلوب يكون لتمثيلها البياني خط تقارب رأسي عند $x = -4$ ، وخط تقارب أفقي عند $y = 6$.

.....

.....

.....



تحصيلي

تدريب على اختبار

(29) ما قيمة العبارة $(x+y)(x+y)$ ، إذا كانت $xy = -3, x^2 + y^2 = 10$

- A 4
- B 7
- C 13
- D 16

(28) ما مجال الدالة $f(x) = \frac{8}{x+3}$ ؟

- A مجموعة الأعداد الحقيقية.
- B مجموعة الأعداد الحقيقية الموجبة.
- C مجموعة الأعداد الحقيقية ما عدا 3.
- D مجموعة الأعداد الحقيقية ما عدا -3.

.....

.....

.....

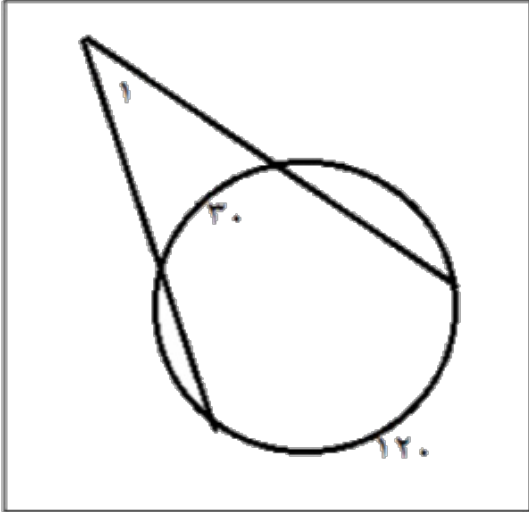


تمثيل روال المقلوب



قدرات

أوجد قياسي الزاوية ١ في الرسم :



٣٥ (د)

٤٠ (ج)

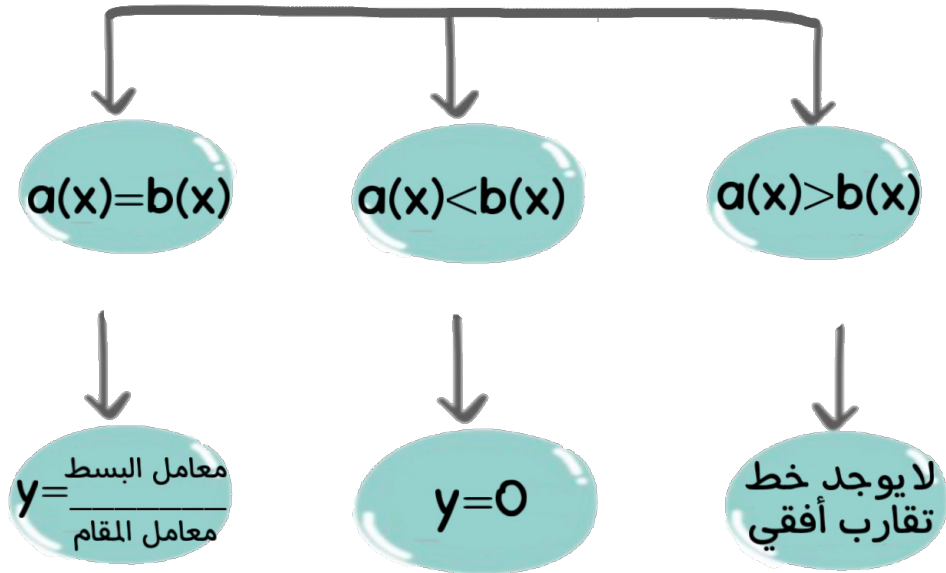
٤٥ (ب)

٥٠ (أ)

خطوط التقارب للدالة النسبية

إذا كان $f(x) = \frac{a(x)}{b(x)}$ و $a(x)$ و $b(x)$

كثيرتا حدود لا يوجد بينها عوامل مشتركة
وكانت درجة



خطوط التقارب الرأسية

من القيم الغير معرفة عندها الدالة
المقام = صفر



تحقق من فهمك

مثل الدالة الآتية :

$$f(x) = \frac{x^3}{x-1} \quad (1)$$

.....

.....

.....

.....

.....

تأكد

مثل الدالة الآتية :

$$f(x) = \frac{x^2-2}{x-1} \quad (1)$$

.....

.....

.....

.....

.....

تأكد

مثل الدالة الآتية :

$$f(x) = \frac{x^2}{x+2} \quad (2)$$

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

مثّل كلّ دالة ممّا يأتي بيانياً:

$$f(x) = \frac{x^2 + 4x - 5}{x + 5} \quad (3A)$$

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

مثّل كلّ دالة ممّا يأتي بيانياً:

$$f(x) = \frac{x^3 + 2x^2 - 9x - 18}{x^2 - 9} \quad (3B)$$

.....

.....

.....

.....

.....

تأكد

مثال 3 مثّل كلّ دالة ممّا يأتي بيانياً:

$$f(x) = \frac{x^2 - 4x - 5}{x + 1} \quad (4)$$

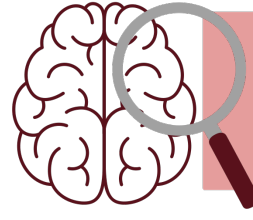
.....

.....

.....

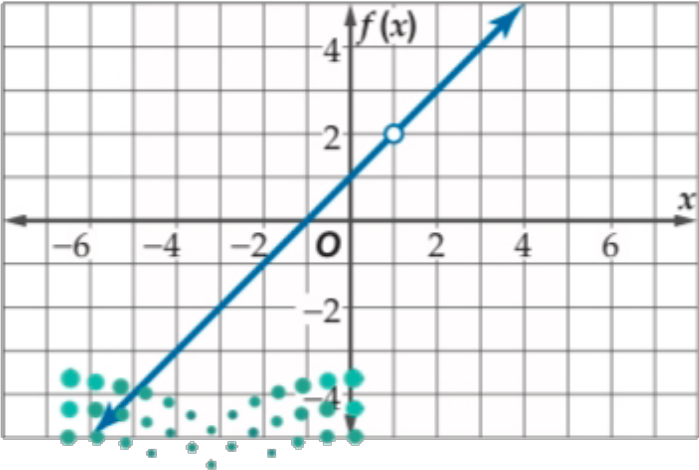
.....

.....



مسائل التفكير العليا

(26) **تحدّ:** اكتب دالة نسبية لها التمثيل البياني المجاور.



(27) **تبرير:** ما الفرق بين التمثيلين البيانيين للدالتين:

$$f(x) = x - 2, g(x) = \frac{(x + 3)(x - 2)}{x + 3}$$

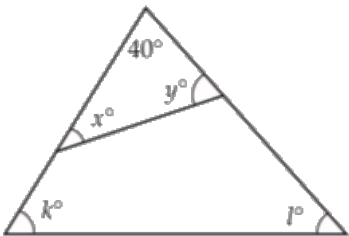
تحصيلي

تدريب على اختبار

(30) يريد عليّ أن يختار كتابين معًا من بين 6 كتب مختلفة. بكم طريقة يمكنه القيام بذلك؟

- A 48
- B 18
- C 15
- D 12

(31) هندسة: في الشكل المجاور، ما قيمة $x + y + k + l$ ؟



- A 140
- B 280
- C 320
- D 360

روال التغير



قدرات

ثمن ١٠ لعب هو ٢٤ ريال ، فأذا بعنا ٤ لعب ب ١٢ ريال ، فكم يكون الربح عند بيع ٣٠ لعبة؟

د) ١٥

ج) ١٨

ب) ٨٠

أ) ٢٥

تحقق من فهمك

١) إذا كانت r تتغير طردياً مع t ، وكانت $r = -20$ عندما $t = 4$ ، فأوجد قيمة r عندما $t = -6$.

تأكد

١) إذا كانت y تتغير طردياً مع x ، وكانت $y = 12$ عندما $x = 8$ ، فأوجد قيمة y عندما $x = 14$.



تحقق من فهمك

٢- إذا كانت r تتغير تغيراً مشتركاً مع v و t وكانت $r=70$ عندما $v=10$ و $t=4$ فأوجد قيمة r عندما $v=2$ و $t=8$

تأكد

2) إذا كانت y تتغير تغيراً مشتركاً مع x و z ، وكانت $y = -50$ عندما $z = 5$ و $x = -10$ ، فأوجد قيمة y عندما $x = 9$ و $z = -3$.

تحقق من فهمك

3) إذا كانت x تتغير عكسياً مع y ، وكانت $x = 24$ عندما $y = -4$ ، فأوجد قيمة x عندما $y = 13$.

تأكد

3) إذا كانت y تتغير عكسياً مع x ، وكانت $y = -18$ عندما $x = 16$ ، فأوجد قيمة x عندما $y = 9$.

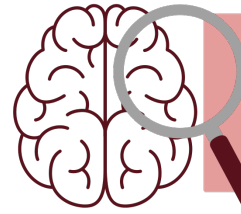


تحقق من فهمك

(5) إذا كانت p تتغير طردياً مع r وعكسياً مع t ، وكانت $t = 20$ عندما $p = 4$ ، و $r = 2$ فأوجد قيمة t عندما $r = 10$ و $p = -5$ ؟

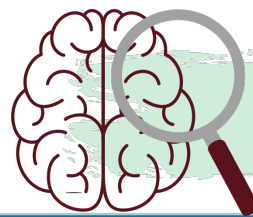
تأكد

(5) إذا كانت a تتغير طردياً مع b ، وعكسياً مع c ، وكانت $b = 16$ عندما $c = 2$ و $a = 4$ ، فأوجد قيمة b عندما $a = 8$ و $c = -3$.



مسائل التفكير العليا

(27) **مسألة مفتوحة:** صف ثلاث كميات من واقع الحياة تتغير تغيراً مشتركاً فيما بينها.



تحصيلي

تدريب على اختبار

x	y
15	5
18	6
21	7
24	8

(30) ما التغير الذي تمثله العلاقة الموضحة بالجدول المجاور؟

- A طردي
B عكسي
C مشترك
D مركب

(29) إذا كانت a تتغير طردياً مع b ، وعكسياً مع c ، وكانت $b = 15$ عندما $c = 2$ ، $a = 4$ فما قيمة b عندما $a = 7$ ، $c = -8$ ؟

- A $\frac{-1}{105}$
B -105
C $\frac{1}{105}$
D 105

حل المعادلات والمتباينات النسبية



قدرات

متتابعة حسابية فيها $s = 16$ ، وكل حد يزيد عن السابق له ب ٤ ، مامقدار مجموع س والثلاثة حدود السابقة له ؟

٦٢ (د)

٤٥ (ج)

٤٠ (ب)

٣٢ (أ)

تحقق من فهمك

حل المعادلة :

$$\frac{5}{y-2} + 2 = \frac{17}{6} \quad (1A)$$

$$\frac{2}{z+1} - \frac{1}{z-1} = \frac{-2}{z^2-1} \quad (1B)$$

$$\frac{7n}{3n+3} - \frac{5}{4n-4} = \frac{3n}{2n+2} \quad (1C)$$



(3) **طلاء:** يحتاج ناصر ومحمد إلى 6h لطلاء سور إذا عملاً معاً، ويحتاج ناصر إلى 10h للقيام بالعمل وحده. فكم ساعة يحتاج محمد إذا قام بالعمل وحده؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تأكد

(6) **تبليط:** يعمل كلٌّ من أحمد وعلي في التبليط، إذا كان أحمد يحتاج إلى 6 أيام لتبليط فناء منزل وحده، في حين يحتاج علي إلى 5 أيام للقيام بالعمل نفسه. فكم يوماً يحتاجان إليه إذا عملاً معاً في تبليط هذا الفناء؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....



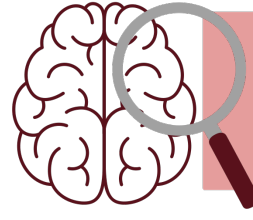
تحقق من فهمك

حل المتباينة :

$$\frac{5}{x} + \frac{6}{5x} > \frac{2}{3} \quad (4A)$$

$$\frac{4}{3x} + \frac{7}{x} < \frac{5}{9} \quad (4B)$$





مسائل التفكير العليا

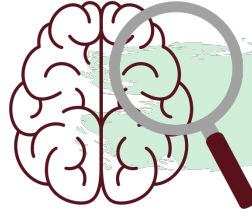
(17) مسألة مفتوحة:

أعط مثالاً على معادلة نسبية يمكن حلها بضرب طرفي المعادلة في $4(x+3)(x-4)$.

.....

.....

.....



تحصيلي

تدريب على اختبار

(22) ما قيمة x في المعادلة $4\left(\frac{1}{x}\right)\left(\frac{x-1}{2}\right) = 4$ ؟

A -7 B $-\frac{1}{2}$ C $-\frac{1}{7}$ D 7

(21) ما حل المعادلة: $\frac{11}{a+2} - \frac{10}{a+5} = \frac{36}{a^2+7a+10}$ ؟

A -1 B $-\frac{1}{2}$ C $\frac{1}{2}$ D 1

.....

.....

.....



المتابعات بوصفها روال



قدرات

سجادة طولها ٩ سم وعرضها ٦ سم زاد طولها وعرضها بنسب متساوية فزادت مساحتها ٤٢ سم^٢ فإن طولها الجديد يساوي ؟

- أ) ١١ ب) ١٢ ج) ١٣ د) ١٤

تحقق من فهمك

بيِّن ما إذا كانت كلٌّ من المتابعتين الآتيتين حسابية أم لا:

7, 12, 16, 20, ... (1A)

١١

-6, 3, 12, 21, ... (1B)

تأكد

بيِّن ما إذا كانت كلٌّ من المتابعتين الآتيتين حسابية أم لا:

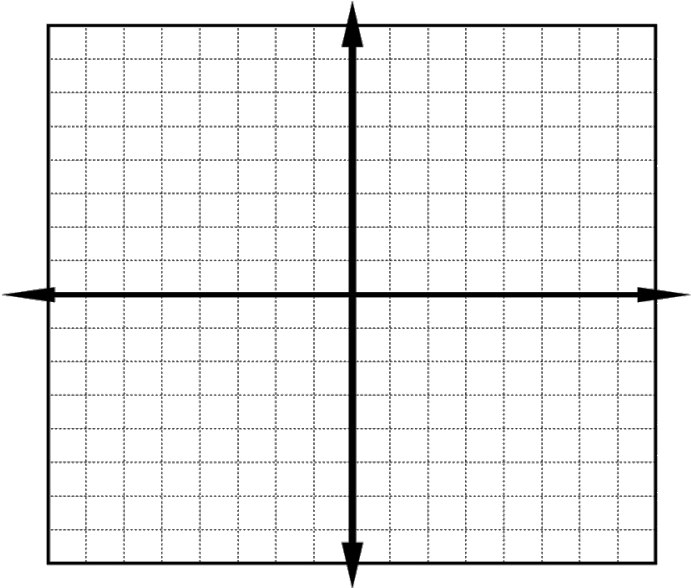
-19, -12, -5, 2, 9 (2)

8, -2, -12, -22, ... (1)



تحقق من فهمك

(2) أوجد الحدود الأربعة التالية في المتتابعة الحسابية $18, 11, 4, \dots$ ثم مثل الحدود السبعة الأولى بيانياً.



.....

.....

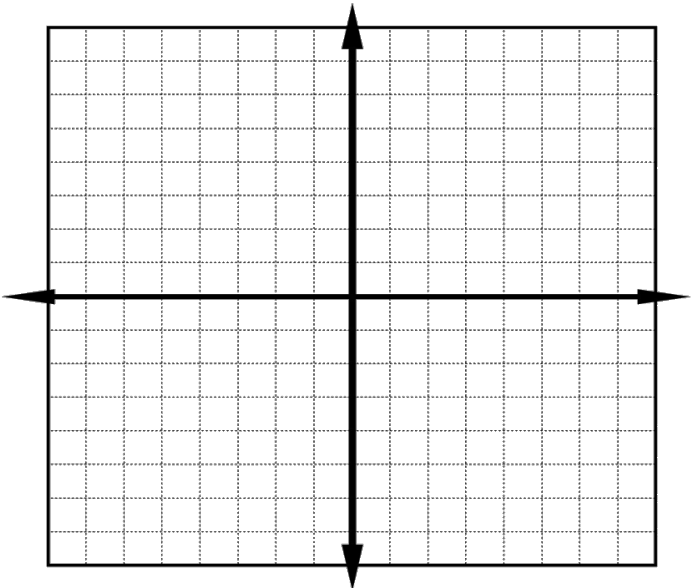
.....

.....

.....

تأكد

أوجد الحدود الأربعة التالية في كلٍّ من المتابعتين الحسابيتين الآتيتين، ثم مثل الحدود السبعة الأولى بيانياً:



(3) $6, 18, 30, \dots$

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

أدخر عامل في يوماً ما 20 ريالاً من أجره اليومي فإذا علمت أنه يدخر في كل يوم 5 ريالات على اليوم السابق فكم ريالاً يدخر في اليوم الثاني عشر ؟

.....

.....

.....

.....

.....



تأكد

- (5) **توفير:** يوفر سعيد 250 ريالاً شهرياً، فإذا كان معه 1000 ريال في البداية، فأوجد ما يلي:
- (a) المبلغ الذي سيصبح معه بعد مرور 8 أشهر.
- (b) الوقت الذي يحتاج إليه ليصبح معه 7250 ريالاً، إذا استمر في التوفير بالطريقة ذاتها.

تحقق من فهمك

بين ما إذا كانت كلٌّ من المتابعتين الآتيتين هندسية أم لا:

1, 3, 7, 15, ... (4B)

-8, 2, -0.5, 0.125, ... (4A)

تأكد

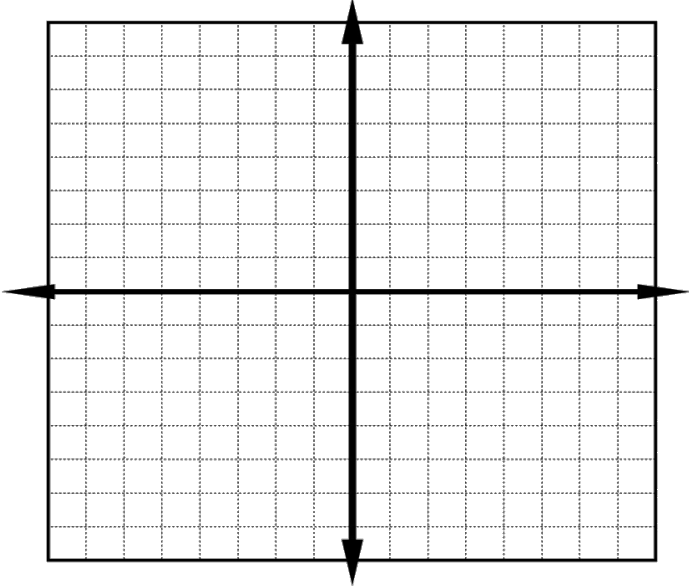
مثال 4 بين ما إذا كانت المتابعة في كلٍّ مما يأتي متتابعة هندسية أم لا:

7, 14, 21, 28, ... (7)

4, 12, 36, 108, ... (6)



5) أوجد الحدين التاليين في المتتابة الهندسية: ... 63, 21, 7، ثم مثل الحدود الخمسة الأولى بيانيًا:



.....

.....

.....

.....

.....

تأكد

أوجد الحدود الثلاثة التالية في كلٍّ من المتتابعات الهندسية الآتية، ثم مثل الحدود السبعة الأولى بيانيًا:

9) $9, -3, 1, -\frac{1}{3}, \dots$

8) $250, 50, 10, 2, \dots$

.....

.....

.....

.....

.....

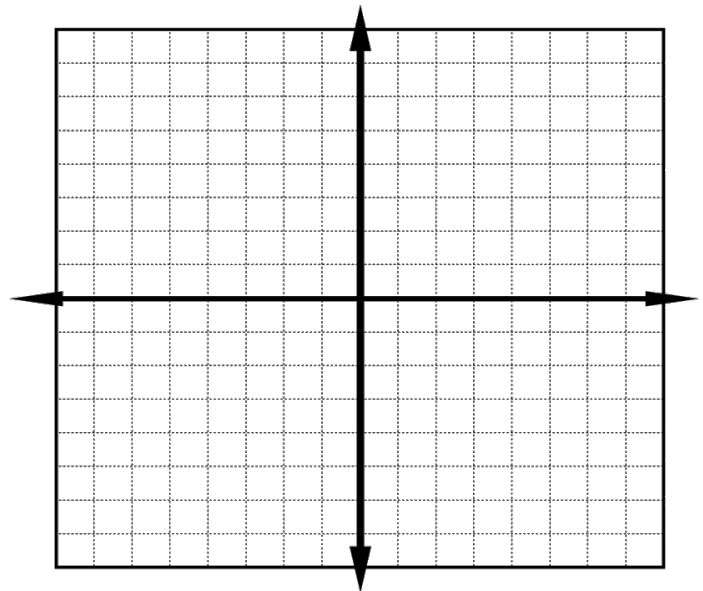
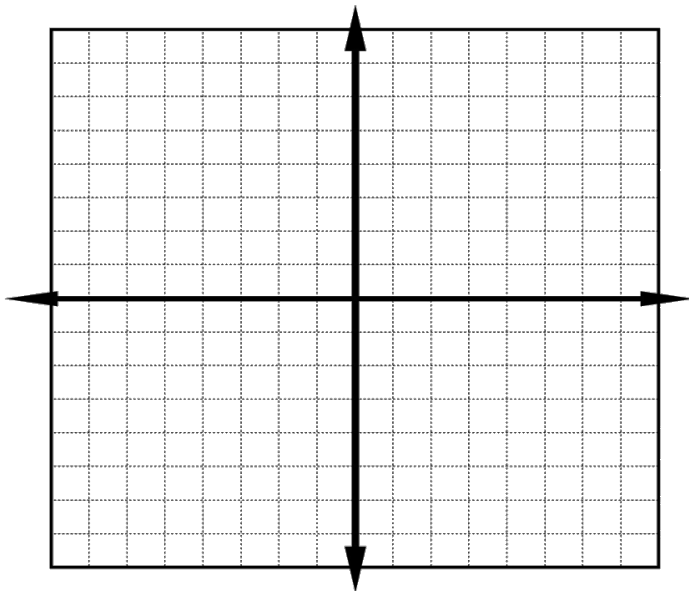
.....

.....

.....

.....

.....



حدّد نوع المتتابعة في كلّ مما يأتي، هل هي حسابية، أم هندسية، أم غير ذلك. ووضّح إجابتك:

$$2, -\frac{3}{2}, \frac{9}{8}, -\frac{27}{32}, \dots \quad (6B)$$

$$\frac{5}{3}, 2, \frac{7}{3}, \frac{8}{3}, \dots \quad (6A)$$

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

تأكد

حدّد نوع المتتابعة في كلّ مما يأتي، هل هي حسابية، أم هندسية، أم غير ذلك. ووضّح إجابتك:

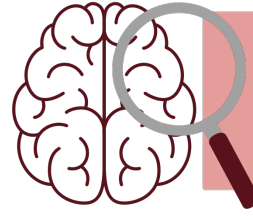
$$12, 16, 20, 24, \dots \quad (12)$$

$$200, -100, 50, -25, \dots \quad (11)$$

$$5, 1, 7, 3, 9, \dots \quad (10)$$

.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		





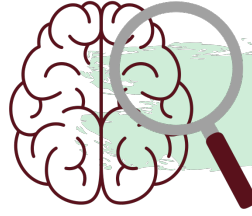
مسائل التفكير العليا

(35) **تحدّ:** إذا كان مجموع ثلاثة حدود متتالية في متتابعة حسابية يساوي 6، وحاصل ضربها يساوي -42، فما هذه الحدود؟

.....

.....

.....



تحصيلي

تدريب على اختبار

(40) ما الحدّ التالي في المتتابعة الهندسية التالية:

$8, 6, \frac{9}{2}, \frac{27}{8}, \dots$ ؟

$\frac{9}{4}$ C

$\frac{81}{32}$ D

$\frac{11}{8}$ A

$\frac{27}{16}$ B

(39) **إجابة قصيرة:** صالة مستطيلة الشكل بُعْدَها 13 مترًا، و11 مترًا. أردنا وضع سجادة تغطّيها كاملة، فأوجد سعر السجادة إذا كان سعر المتر المربع الواحد منها 60 ريالًا.

.....

.....

.....



المتابعات والمتسلسلات الحسابية



قدرات

مثلث اضلاعه ٥ سم ، ٩ سم ، فأى مما يأتى لا يصلح أن يكون الضلع الثالث ؟

- أ) ١١ ب) ١٢ ج) ١٣ د) ٤

تحقق من فهمك

أوجد قيمة الحد المطلوب في كل من المتابعتين الحسابيتين الآتيتين :

1B a_{20} علماً بأن: $a_1 = 15$, $d = -8$

1A a_n علماً بأن: $a_1 = -4$, $d = 6$, $n = 9$

تأكد

أوجد قيمة الحد المطلوب في كل من المتابعتين الحسابيتين الآتيتين :

2 a_{18} في المتابعة: 12, 25, 38, ...

1 a_n علماً بأن: $a_1 = 14$, $d = 9$, $n = 11$



تحقق من فهمك

اكتب صيغة للحدّ النوني للمتتابعة الحسابية في كلّ ممّا يأتي:

$$a_6 = 12, d = 8 \quad (2B)$$

$$12, 3, -6, \dots \quad (2A)$$

تحقق من فهمك

(3) أوجد خمسة أوساط حسابية بين العددين 36 , -18

تأكد

أوجد الأوساط الحسابية في كلّ من المتتابعتين الآتيتين:

$$6, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, 42 \quad (5)$$



تحقق من فهمك

أوجد مجموع حدود المتسلسلة الحسابية

$$n = 16, a_n = 240, d = 8 \quad (4B)$$

$$2 + 4 + 6 + \dots + 100 \quad (4A)$$

تحقق من فهمك

أوجد مجموع حدود المتسلسلة الحسابية (7) أول 50 عددًا طبيعيًا

تأكد

أوجد الحدود الثلاثة الأولى . (5A) $S_n = 120, n = 8, a_n = 36$



تحقق من فهمك

أوجد الحدود الثلاثة الأولى .

$$a_1 = -24, a_n = 288, S_n = 5280 \quad (5B)$$

تحقق من فهمك

$$(6) \text{ أوجد مجموع حدود المتسلسلة } \sum_{m=9}^{21} (5m + 6)$$

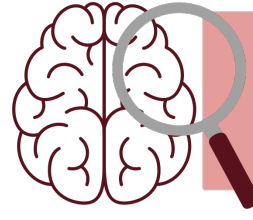
1701 D

1281 C

1053 B

972 A





مسائل التفكير العليا

(57) **اكتب:** بين أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين المتتابعات الحسابية والمتسلسلات الحسابية.

(58) **صيغ:** اشتق صيغة الحدّ النوني للمتتابعة الحسابية.

(59) **صيغ:** اشتق قاعدة لإيجاد مجموع المتسلسلة الحسابية، بحيث لا تحتوي على n_1 .

(60) **صيغ:** اشتق الصيغة البديلة لإيجاد مجموع المتسلسلة الحسابية؛ باستعمال الصيغة العامة للمجموع.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



تحصيلي

تدريب على اختبار

(63) العبارة $1 + \sqrt{2} + \sqrt[3]{3}$ تكافئ:

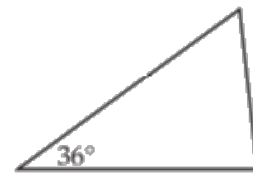
$$\sum_{k=1}^3 k^{-k} \quad \text{C}$$

$$\sum_{k=1}^3 k^{\frac{1}{k}} \quad \text{A}$$

$$\sum_{k=1}^3 \sqrt{k} \quad \text{D}$$

$$\sum_{k=1}^3 k^k \quad \text{B}$$

(62) تُشكّل قياسات زوايا المثلث أدناه متتابعة حسابية. إذا كان قياس الزاوية الصغرى 36° ، فما قياس الزاوية الكبرى؟



90° C

75° A

97° D

84° B

المتابعات والمتسلسلات الهندسية



قدرات

إذا كانت نسبة ما مع أحمد إلى خالد ٢ : ٥ فكم مع أحمد إذا كان الفرق بينهما ١٥٠٠ ريال ؟

(د) ٣٥٠٠

(ج) ١٢٠٠

(ب) ١٠٠٠

(أ) ٢٥٠٠

تحقق من فهمك

امطار: في اثناء هطول الامطار ونزلها من اعلى تلة الى احد الوديان ,صنعت
الامطار مجرى لها في الوادي طوله **40 in**, اذا كان هذا المجرى يتسع كل يوم
ثلاثة أمثال اليوم السابق له ,فكم سيبلغ اتساع المجرى في اليوم الخامس في
حالة استمرار هطول الامطار بهذا المنوال ؟

تأكد

(1) **فيروسات:** اخترق فيروس حاسوبًا، فأتلف أحد ملفاته، فإذا كانت الملفات التي يُتلفها الفيروس تتضاعف
كلّ دقيقة، فما مجموع الملفات التي سيُتلفها الفيروس بعد 15 دقيقة، إذا لم تتم السيطرة عليه؟



تحقق من فهمك

اكتب صيغة الحدّ النوني لكل من المتتابعتين الهندسيتين الآتيتين:

$a_3 = 16, r = 4$ (2B

$-0.25, 2, -16, 128, \dots$ (2A

تأكد

اكتب صيغة الحدّ النوني لكل من المتتابعتين الهندسيتين الآتيتين:

$2, 4, 8, \dots$ (2

تحقق من فهمك

(3 أوجد أربعة أوساط هندسية بين العددين 0.5, 512



أوجد الأوساط الهندسية المطلوبة في كلٍّ من المتابعتين الآتيتين:

(6) $0.20, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, 125$

(5) $0.25, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, 64$

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

تحقق من فهمك

(4) **بكتيريا:** ينمو أحد أنواع البكتيريا في وسط غذائي، بحيث ينقسم إلى جزأين ثم إلى أربعة، ثم إلى ثمانية وهكذا. إذا بدأ مجتمع هذا النوع من البكتيريا بعدد 10، فما مجموع البكتيريا فيه بعد 8 انقسامات؟

.....
.....
.....
.....
.....



(7) **تدريب:** قامت شركة تعمل في مجال التطوير بإرسال 4 من خبرائها إلى بعض الدوائر التعليمية؛ لتدريب العاملين في هذه الدوائر على كيفية استخدام وتوظيف التكنولوجيا في تدريس المناهج، فقام كل خبير منهم بتدريب 3 من مشرفي هذه الإدارات، وبدورهم قام كل مشرف منهم بتدريب 30 آخرين وهكذا ... إذا استمر هذا النمط، فما مجموع المتدربين الذين سيتم تدريبهم حتى المرحلة السادسة؟

تحقق من فهمك

$$\sum_{k=2}^9 \frac{2}{3} \cdot 4^{k-1} \quad (5B)$$

$$\sum_{k=4}^{12} \frac{1}{4} \cdot 3^{k-1} \quad (5A)$$



6) أوجد a_1 في المتسلسلة الهندسية التي فيها $S_n = -26240, n = 8, r = -3$

.....

.....

.....

.....

.....

تأكد

أوجد a_1 في كلٍّ من المتسلسلتين الهندسيتين الآتيتين

10) $S_n = 85\frac{5}{16}, r = 4, n = 6$

.....

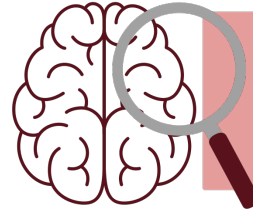
.....

.....

.....

.....





مسائل التفكير العليا

(39) **صيغ:** اشتق صيغة الحدّ النوني للمتتابعة الهندسية.

(36) **برهان:** اشتق الصيغة البديلة للمجموع الجزئي في متسلسلة هندسية.

(37) **برهان:** اشتق صيغة للمجموع الجزئي لا تتضمن a_1

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



تحصيلي

تدريب على اختبار

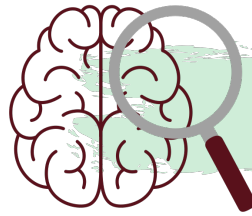
(44) **إجابة قصيرة:** عند أحمد مبلغ من المال، يصرف نصفه في الشهر الأول، ونصف المبلغ الباقي في الشهر الثاني وهكذا. إذا كان المبلغ الباقي بعد 4 أشهر هو 2000 ريال، فما المبلغ الأصلي؟

(43) إذا كان الحدّ الأول في متسلسلة هندسية 5، وأساسها 2، ومجموعها 1275، فما عدد حدودها؟

- | | |
|-----|-----|
| 5 A | 7 C |
| 6 B | 8 D |



المتسلسلات الهندسية اللانهاية



قدرات

كتاب مكون من ٧٩ صفحة ما الصفحة المقابلة للصفحة ١٧ من الجهة الأخرى من الكتاب ؟

تحقق من فهمك

حدّد أيّ المتسلسلتين الهندسيتين الآتيتين متقاربة، وأيّهما متباعدة:

100 + 50 + 25 + ... (1B)

2 + 3 + 4.5 + ... (1A)

تأكد

حدّد أيّ المتسلسلتين الهندسيتين الآتيتين متقاربة، وأيّهما متباعدة:

1 + 1 + 1 + ... (2)

16 - 8 + 4 - ... (1)



تحقق من فهمك

أوجد مجموع حدود كلٍّ من المتسلسلتين الهندسيتين الآتيتين إن وجد:

16 + 20 + 25 + ... (2B)

4 - 2 + 1 - 0.5 + ... (2A)

تأكد

أوجد مجموع حدود كلٍّ من المتسلسلتين الهندسيتين الآتيتين إن وجد:

$\frac{1}{4} + \frac{3}{8} + \frac{9}{16} + \dots$ (4)

440 + 220 + 110 + ... (3)

تحقق من فهمك

(3) أوجد قيمة: $\sum_{k=1}^{\infty} 12 \left(\frac{3}{4}\right)^{k-1}$



4) اكتب الكسر العشري الدوري $0.\overline{21}$ في صورة كسر اعتيادي.

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

اكتب كلاً من الكسرين العشريين الدوريين الآتيين في صورة كسر اعتيادي:

0.642 (8)

0.35 (7)

.....

.....

.....

.....

.....

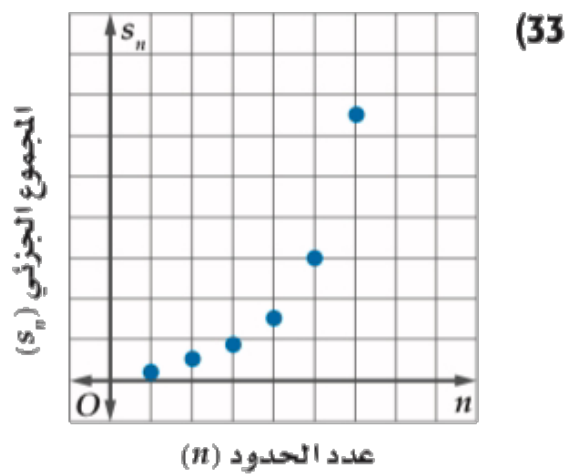
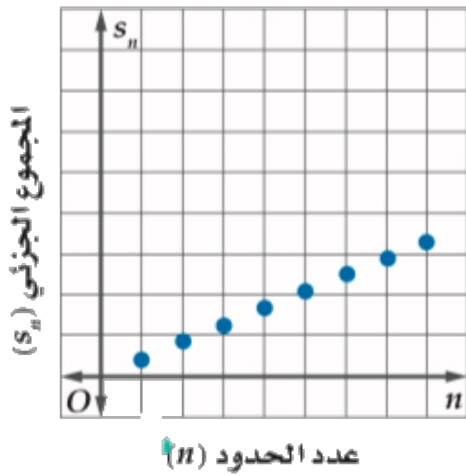
.....

.....

.....

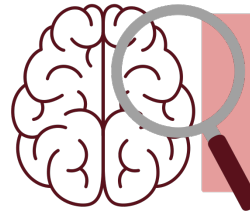


اربط بين كل شكل والوصف المناسب له:



- (b) متسلسلة هندسية متباعدة.
(d) متسلسلة حسابية متباعدة.

- (a) متسلسلة هندسية متقاربة.
(c) متسلسلة حسابية متقاربة.



مسائل التفكير العليا

(36) صيغ: اشتق معادلة مجموع متسلسلة هندسية لا نهائية.

.....

.....

.....

.....

.....



تحصيلي

تدريب على اختبار

(42) هندسة: ضُرب نصف قطر كرة كبيرة في العدد $\frac{1}{3}$ للحصول على كرة أصغر. ما حجم الكرة الصغيرة بالمقارنة مع حجم الكرة الكبيرة؟

- A $\frac{1}{9}$ حجم الكبيرة
B $\frac{1}{\pi^3}$ حجم الكبيرة
C $\frac{1}{27}$ حجم الكبيرة
D $\frac{1}{3}$ حجم الكبيرة

(41) مجموع المتسلسلة الهندسية اللانهائية التي حدُّها الأول 27، وأساسها $\frac{2}{3}$ هو:

- A 81
B 65
C 34
D 18



نظريّة ذات الحدين



قدرات

إذا كان متوسط ٧ أعداد موجبة متتالية هو ٤ فإن أصغر عدد في هذه الأعداد ؟

- ١ (د) ٢ (ج) ٣ (ب) ٤ (أ)

تحقق من فهمك

٢- بالعودة إلى فقرة لماذا إذا أراد مدير معمل التحاليل أن يستأجر 8 متخصصين فما احتمالات أن يختار 6 متخصصين من المنطقة الأولى واثنين من المنطقة الثانية ؟

تحقق من فهمك

(2) أوجد مفكوك $(x + y)^{10}$.



تأكد

أوجد مفكوك كلِّ مما يأتي:

$$(g + h)^7 \quad (1)$$

تحقق من فهمك

(3) أوجد مفكوك $(3x - 2y)^5$.

تأكد

أوجد مفكوك كلِّ مما يأتي:

$$(y - 4z)^4 \quad (3)$$



4) أوجد قيمة الحد السادس في مفكوك $(c + d)^{10}$.

.....

.....

.....

.....

.....

تأكد

أوجد قيمة الحد المطلوب في مفكوك كل مما يأتي:

5) الحد السادس في مفكوك $(2c - 3d)^8$

.....

.....

.....

.....

.....

6) الحد الأخير في مفكوك $(5x + y)^5$

.....

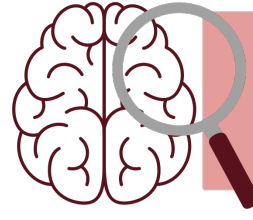
.....

.....

.....

.....





مسائل التفكير العليا

(20) **تحدّ:** أوجد قيمة الحدّ السادس في مفكوك $(\sqrt{a} + \sqrt{b})^{12}$ ، ووضح إجابتك .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



تحصيلي

تدريب على اختبار

(25) أيّ العلاقات التالية تُمثّل دالة خطّية؟

$y = \frac{x+3}{2}$ C $y = \frac{x+3}{x+2}$ A

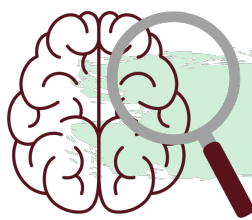
$y = |3x| + 2$ D $y = (3x + 2)^2$ B

(24) احتمال: يحتوي صندوق على 7 أقلام رصاص حمراء مبرية، و5 أقلام رصاص صفراء مبرية، و5 أقلام صفراء غير مبرية. إذا تمّ سحب قلم من الصندوق بصورة عشوائية، فما احتمال أن يكون القلم أصفر، علمًا بأنه من الأقلام المبرية؟

$\frac{1}{5}$ D $\frac{5}{10}$ C $\frac{7}{15}$ B $\frac{5}{12}$ A



البرهان بأستعمال مبدأ الاستقراء الرياضي



قدرات

إذا كان متوسط الأربعة أعداد الأولى هو ٥ ومتوسط الست أعداد التالية هو ١٠ فما هو متوسط الأعداد كلها ؟

(د) ٦

(ج) ٨

(ب) ٩

(أ) ١٠

تحقق من فهمك

(١) برهن أن : $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

تأكد

برهن صحّة كلّ من الجملتين الآتيتين للأعداد الطبيعية جميعها:

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2 \quad (1)$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تأكد

برهن صحّة كلّ من الجملتين الآتيتين للأعداد الطبيعية جميعها:

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n + 1)}{2} \quad (2)$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



(2) برهن أن $7^n - 1$ يقبل القسمة على 6 لكل عدد طبيعي n .

تأكد

برهن صحّة كلّ من الجملتين الآتيتين للأعداد الطبيعية جميعها:

(5) $4^n - 1$ يقبل القسمة على 3



تحقق من فهمك

أعط مثلاً مضاداً يبين خطأ الجملة

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(3n - 1)}{2}$$

حيث n أي عدد طبيعي

.....

.....

.....

.....

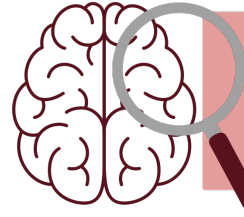
.....

.....

.....

.....





مسائل التفكير العليا

تبرير: حدّد ما إذا كانت كلّ من الجملتين الآتيتين صحيحة أم خطأ. وضح إجابتك.

(24) إذا لم تستطع إيجاد مثال مضادّ في جملة رياضية فإنها تكون صحيحة.

(25) إذا كانت جملة ما صحيحة عند $n = k$ ، وعند $n = k + 1$ ، فإنها تكون صحيحة عند $n = 1$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



تحصيلي

تدريب على اختبار

(29) أيّ الأعداد الآتية يُعدّ مثالاً مضاداً لإثبات خطأ الجملة:

$$n^2 + n - 11 \text{ عدد أولي؟}$$

$n = -6$ A

$n = 4$ B

$n = 5$ C

$n = 6$ D

(30) مبدأ العدّ: يريد حسن وضع كلمة سرّ للحاسوب الخاص

به مكوّنة من 7 رموز، بحيث تكون الرموز الثلاثة الأولى مكوّنة من أحرف اسمه، والرموز الأربعة التالية مكوّنة من أرقام العدد 1986، والتي هي سنة ميلاده. ما أكبر عدد من كلمات السر التي يستطيع حسن تكوينها بهذه الطريقة؟

72 A

144 B

288 C

576 D