فرض الفصل الثالث للرياضيات النموذج رقم [01]

المستوى: رابعة متوسط
المدة الزمنية: ساعة واحدة

التمريـــــــن الأول:

لتكن العبارة F حيث:

$$F = (2x+3)^2 - (2x+3)(5x+1)$$

1. أنشر ثم بسط العبارة F.
2. حلل العبارة F إلى جداء عالين من الدرجة الأولى.
3. حل المعادلة: $(2x+3)(2-3x) = 0$

التمريـــــــن الثاني:

f دالة تآلفية تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$ يشمل النقطتين $A(2\,;5)$ و $B(-1\,;-4)$.

1. بيّن أن العبارة الجبرية للدالة التآلفية هي: $f(x) = 3x - 1$
2. لتكن النقطة $C(4\,;11)$ من المستوي. هل النقط A، B و C على استقامة واحدة.
3. أوجد العدد الذي صورته 29 بالدالة f.

التمريـــــــن الثالث:

$[AB]$ قطعة مستقيم طولها $AB = 6\ cm$.

1. أنشئ النقطة C صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A وقيس زاويته $90°$ في اتجاه عكس عقارب الساعة.
2. ما نوع المثلث ABC؟ برّر جوابك
3. جِـدْ الطول BC.

~ دربُ الكُسالى نعيم في مسالِكِهِ ... أمّا الطموحُ فتدمى دونهُ المُقلُ ~

فرض الفصل الثالث للرياضيات النموذج رقم [01]

المستوى: رابعة متوسط
المدة الزمنية: ساعة واحدة

حل التمريـــــــن الأول:

❶ نشر وتبسيط العبارة F:

$$F = (2x+3)^2 - (2x+3)(5x+1)$$
$$F = [(2x)^2 + (3)^2 + 2 \times 2x \times 3] - [(10x^2 + 2x) + (15x + 3)]$$
$$F = [4x^2 + 9 + 12x] - [10x^2 + 2x + 15x + 3]$$
$$F = 4x^2 + 9 + 12x - 10x^2 - 2x - 15x - 3$$
$$F = (4-10)x^2 + (12 - 2 - 15)x + 9 - 3$$
$$F = -6x^2 - 5x + 6$$

❷ تحليل العبارة F:

$$F = (2x+3)^2 - (2x+3)(5x+1)$$
$$F = (2x+3)[(2x+3) - (5x+1)]$$
$$F = (2x+3)[2x + 3 - 5x - 1]$$
$$F = (2x+3)(-3x+2)$$

❸ حل المعادلة $(2x+3)(2-3x) = 0$:

إمّا: $2x+3=0$	أوْ: $2-3x=0$
$2x+3=0$	$2-3x=0$
$2x=0-3$	$-3x=0-2$
$2x=-3$	$-3x=-2$
$x=-\frac{3}{2}$	$x=\frac{-2}{-3}=\frac{2}{3}$

للمعادلة حلّان هما $\frac{2}{3}$; $\frac{-3}{2}$.

حل التمريـــــــن الثاني:

❶ يكفي التحقّق أنه بتعويض فواصل النقط في عبارة f فإننا سنتحصل على صورهم بالدالة f:

$$f(2) = 3 \times 2 - 1 = 6 - 1 = 5$$
$$f(-1) = 3 \times (-1) - 1 = -3 - 1 = -4$$

وعليه فإن العبارة $f(x) = 3x - 1$ هي العبارة الجبرية الوحيدة التي يشمل تمثيلها البياني النقطتين A وB.

❷ يكفي تعويض فاصلة النقطة C في عبارة الدالة f، إذا تحصلنا على ترتيبتها، ذلك يعني أن التمثيل البياني لـ f يشمل C. بعد ذلك تصبح النقط A; B وC على استقامة واحدة لأنها تنتمي لنفس المستقيم. وإلاّ فالنقط ليس في استقامية.

$$f(4) = 3 \times 4 - 1 = 12 - 1 = 11$$

إذن النقطة C تنتمي الى بيان الدالة f ذلك يعني أن النقط A; B وC على استقامة واحدة.

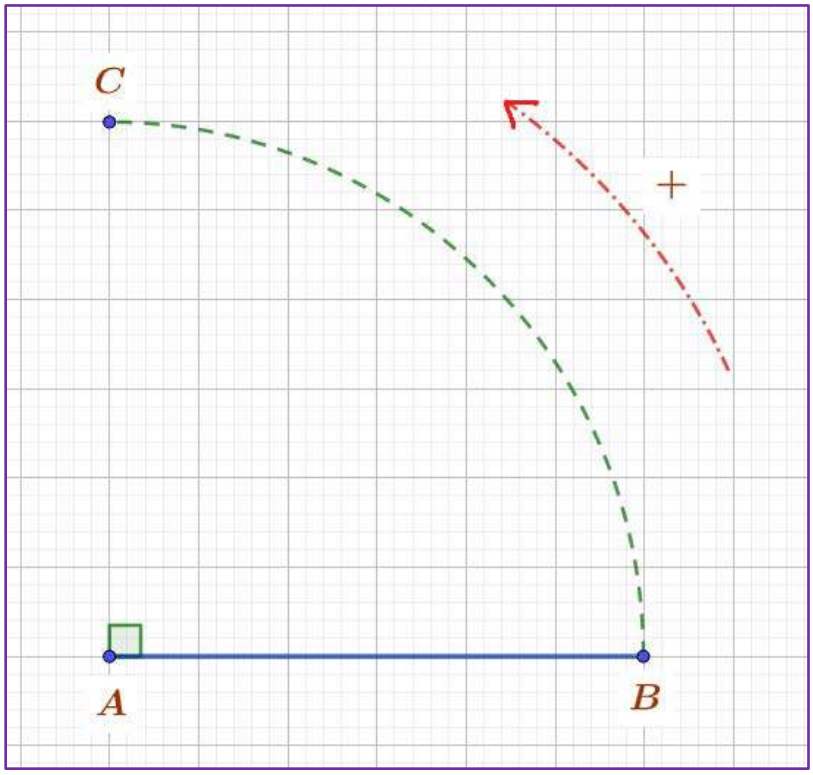
❸ تعيين العدد الذي صورته 29 بالدالة f:

$$29 = 3x - 1$$
$$29 + 1 = 3x$$
$$30 = 3x$$
$$x = \frac{30}{3}$$
$$x = 10$$

العدد الذي صورته 29 بالدالة f هو 10.

حل التمريـــــــن الثالث:

❶ الإنشاء:



❷ المثلث ABC قائم ومتساوي الساقين في النقطة A لأن الدوران يحفظ الأطوال فينتج عن هذا أن $AB = AC$ وزاوية الدوران كانت موافقة لزاوية قائمة.

❸ المثلث ABC قائم وحسب خاصية فيثاغورس لدينا:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$
$$BC^2 = (6)^2 + (6)^2$$
$$BC^2 = 36 + 36$$
$$BC^2 = 72$$
$$BC = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}$$

الاستاذ بوزيدي حمزة
المبـــادرة للرياضيات

♥ زكاة العلم نشره ♥

كل التوفيق لأبطالنا في امتحان شهادة التعليم المتوسط 2025

فرض الفصل الثالث للرياضيات النموذج رقم [02]

المستوى: رابعة متوسط **المدة الزمنية:** ســـــاعة واحدة

التمريـــــــن الأول:

المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1. علّم النقطتين $A(0;4)$ و$B(1;0)$.
2. حدد العبارة الجبرية للدالة التآلفية f التي تمثيلها البياني هو المستقيم (AB).
3. ليكن المستقيم (Δ) التمثيل البياني للدالة g حيث: $g(x)=\frac{2}{3}x+2$.
   - أنشئ (Δ).
   - أوجد احداثيي M نقطة تقاطع المستقيمين (AB) و(Δ).

التمريـــــــن الثاني:

اشترى يوسف معطفاً بسعر $1400\ DA$، استفاد من تخفيض فدفع $1120\ DA$ فقط.

1. ما هي قيمة معامل التخفيض؟
2. أحسب النسبة المئوية لهذا التخفيض.

إذا علمت أن سعر المعطف ارتفع بنسبة 15% من ثمنه الأصلي.

3. فكم أصبح سعره الجديد؟

التمريـــــــن الثالث:

$(O;\vec{i};\vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي.

1. علّم النقط:

$$A(0\,;2) \quad | \quad B(1\,;0) \quad | \quad C(-1\,;0)$$

2. ما نوع المثلث ABC؟ علّل.
3. عيّن احداثيا النقطة D صورة النقطة A بالدوران الذي مركزه O وزاويته $180°$، ثم استنتج نوع الرباعي $ABCD$.

فرض الفصل الثالث للرياضيات النموذج رقم [02]

حل التمريـــــــن الأول:

❶ الإنشاء سيكون آخر الحل.

❷ تحديد العبارة الجبرية للدالة التآلفية f حيث علمت سابقتان وصورتيهما بهذه الدالة:

- إيجاد المعامل a:

$$a = \frac{f(x_B) - f(x_A)}{x_B - x_A}$$

$$a = \frac{f(1) - f(0)}{1 - 0} = \frac{0 - 4}{1 - 0} = \frac{-4}{1}$$

$$a = -4$$

- إيجاد المعامل b:

أصبح لدينا: $f(x) = -4x + b$

بالتعويض احدى النقطتين A وB في عبارة الدالة f نتحصل على المعامل b:

بتعويض $A(0\,;\,4)$ نجد:

$$f(0) = -4 \times 0 + b$$
$$4 = 0 + b$$
$$4 = b$$

بتعويض $B(1\,;\,0)$ نجد:

$$f(1) = -4 \times 1 + b$$
$$0 = -4 + b$$
$$4 = b$$

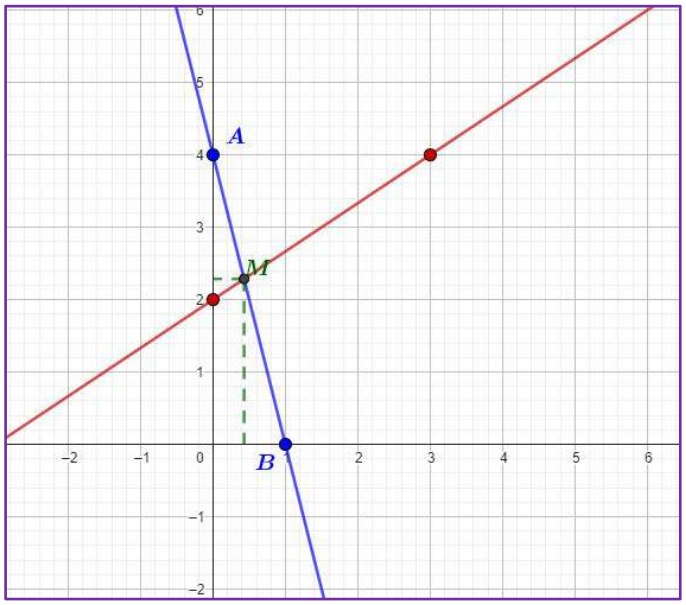
إذن عبارة الدالة f من الشكل: $f(x) = -4x + 4$

❸ تعيين نقطتين لإنشاء (Δ):

x	0	3
$f(x)$	2	4

عليك اختيار عددين مناسبين من أجل تسهيل الحساب عليك:

$$g(0) = \frac{2}{3} \times 0 + 2 = 0 + 2 = 2$$
$$g(3) = \frac{2}{3} \times 3 + 2 = 2 + 2 = 4$$



لتعيين احداثيي M هناك طريقتين إمّا بالإسقاط على محوري الفواصل والتراتيب وقراءة الاحداثيات أو بحل المعادلة:

$$f(x) = g(x).$$

بقراءة بيانية نجد أن: $M(0.4\,;\,2.3)$.

حل التمريـــــــن الثاني:

❶ حساب قيمة معامل التخفيض a:

$$\text{الجديد} = a \times \text{القديم}$$
$$1120 = a \times 1400$$
$$a = \frac{1120}{1400} = 0.8$$

❷ النسبة المئوية للتخفيض:

$$\frac{t}{100} = 1 - 0.8$$

$$a = \left(1 - \frac{t}{100}\right)$$

$0.8 = 1 - \frac{t}{100}$ | $t = 0.2 \times 100 = 20$

إذن النسبة المئوية للتخفيض هي 20%.

❸ حساب الثمن الجديد بعد الزيادة:

$$\text{الجديد} = \left(1 + \frac{p}{100}\right) \times \text{القديم}$$
$$y = \left(1 + \frac{p}{100}\right) x$$
$$y = \left(1 + \frac{15}{100}\right) \times 1400$$
$$y = 1.15 \times 1400 = 1610$$

السعر الجديد للمعطف هو DA 1610

حل التمريـــــــن الثالث:

❶ تعليم النقط.

❷ المثلث ABC متساوي الساقين لأنّ (AO) محوراً للقطعة $[BC]$ أي:

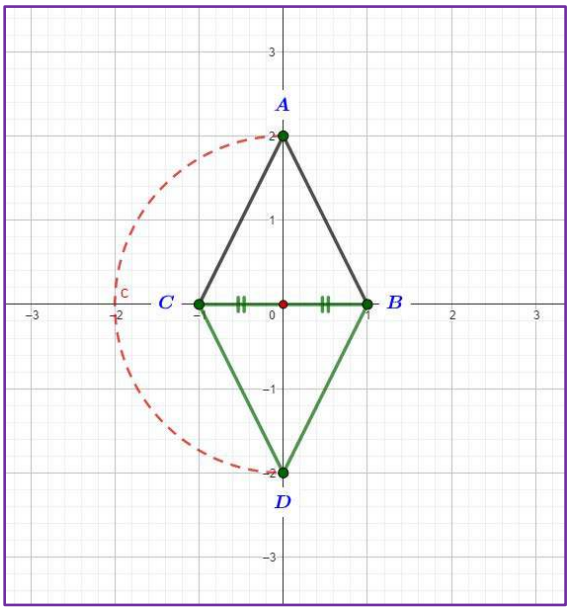
- $OC = OB$
- $(BC) \perp (OA)$

كل نقطة تنتمي لمحور قطعة فهي متساوية البعد بين طرفي هذه القطعة.

❸ النقطة D صورة A بالدوران الذي مركزه O وزاويته $180°$ أي $OA = OD$ و $\widehat{AOD} = 180°$ أي:

$D(0\,;\,-2)$

- الرباعي $ABCD$ معيّن لأن قطراه متعامدان ومتناصفان في O.



الأستاذ بوزيدي حمزة

المبـــادرة للرياضيات

♥ زكاة العلم نشره ♥

كل التوفيق لأبطالنا في امتحان شهادة التعليم المتوسط 2025

فرض الفصل الثالث للرياضيات النموذج رقم [03]

المستوى: رابعة متوسط
المدة الزمنية: ســـاعة واحدة

التمريـــــــن الأول:

❶ حل الجملة التالية: $\begin{cases} x+y=14 \\ 5x+2y=40 \end{cases}$

❷ بمناسبة قدوم شهر رمضان المبارك قرّر العم السعيد توزيع 40 لتراً من الحليب طيلة أيام الشهر، حيث يقوم بتوزيعها على 14 قنينة. منها ما يسع 5 لتر ومنها ما يسع 2 لتر.

- جـد عدد القنينات من كل نوع؟

التمريـــــــن الثاني:

❶ عيّن عبارة الدالة التآلفية h حيث: $h(3)=-5$ و $h(-1)=3$.

❷ لتكن الدالة h حيث: $h(x)=-2x+1$.

- أحسب: $h\left(\frac{3}{2}\right)$ و $h(-4)$.
- عيّن قيمة x حيث: $h(x)=5$
- هل النقطة $C(6\ ;\ -10)$ تنتمي الى التمثيل البياني للدالة h ؟

❸ استنتج قيمة $\frac{h(1080)-h(512)}{1080-512}$.

التمريـــــــن الثالث:

خزّان من الماء سعته $4000\ l$. أفرغنا منه 35% من سعته.

❶ جِـدْ معامل الدالة الخطّية المعبرة عمّا قمنا بإفراغه.

- عيّن حجم الماء المتبقي بعد الافراغ.

❷ أحسب النسبة المئوية للزيادة في حجم الماء إذا قمنا بإضافة $390\ l$ اليه بعد عملية الافراغ.

فرض الفصل الثالث للرياضيات النموذج رقم [03]

المستوى: رابعة متوسط
المدة الزمنية: ســـاعة واحدة

حل التمريـــــــن الأول:

❶ حل الجملة:

$$\begin{cases} x+y=14 & \dots\dots\dots(1) \\ 5x+2y=40 & \dots\dots\dots(2) \end{cases}$$

لحل الجملة باستعمال طريقة الجمع فإننا نقوم بالتخلص من أحد المجهولين وإيجاد قيمة للآخر بعد ذلك نقوم باستنتاج الأول عن طريق تعويض قيمة الثاني في احدى المعادلات بشرط أن يكون لهما معاملان متعاكسان.

- للتخلص من المجهول x نضرب المعادلة (1) في العدد -5 نجد:

$$-5(x+y=14)$$

$$-5x-5y=-70 \quad \dots\dots\dots(3)$$

أصبح لدينا:

$$\begin{cases} 5x+2y=40 & \dots\dots\dots(2) \\ -5x-5y=-70 & \dots\dots\dots(3) \end{cases}$$

بجمع المعادلتين (2) و (3) طرفا لـطرف نجد:

$$(5x+2y)+(-5x-5y)=(40)+(-70)$$

$$5x+2y-5x-5y=40-70$$

$$-3y=-30$$

$$y=\frac{-30}{-3}$$

$$y=10$$

بتعويض قيمة y في المعادلة (1) نجد:

$$x+10=14$$
$$x=14-10$$
$$x=4$$

اذن الثنائية $(4\ ;\ 10)$ حلاً للجملة.

❷ بوضع x هو عدد القنينات ذات سعة $5\ l$ و y عدد القنينات ذات سعة $2\ l$.

لدينا مجموع القنينات هو 14 وحجم الحليب الكلي هو $40\ l$، اذن يصبح لدينا:

$$\begin{cases} x+y=14 & \dots\dots\dots(1) \\ 5x+2y=40 & \dots\dots\dots(2) \end{cases}$$

قمنا بحل هذه الجملة سابقا ويكفي ترجمتها بلغة المسألة ليصبح عدد القنينات من سعة الـ $5\ l$ هو 4 قنينات بينما عدد القنينات من سعة الـ $2\ l$ هو 10 قنينات.

حل التمريـــــــن الثاني:

❶ تعيين عبارة الدالة التآلفية h:

- تعيين المعامل a:

$$a=\frac{h(3)-h(-1)}{3-(-1)}=\frac{-5-3}{3+1}=\frac{-8}{4}=-2$$

اذن يصبح لدينا: $h(x)=-2x+b$

- تعيين المعامل b:

نستعمل $h(3)=-5$ لحساب المعامل b.

$$h(x)=-2x+b$$
$$h(3)=-2\times 3+b$$
$$-5=-6+b$$
$$-5+6=b$$
$$1=b$$

اذن عبارة الدالة h من الشكل: $h(x)=-2x+1$

❷ حساب الصور:

$$h\left(\frac{3}{2}\right)=-2\times\frac{3}{2}+1=-3+1=-2$$
$$h(-4)=-2\times(-4)+1=8+1=9$$

❸ تعيين $h(x) = 5$:

$$h(x) = -2x + 1$$
$$5 = -2x + 1$$
$$5 - 1 = -2x$$
$$4 = -2x$$
$$\frac{4}{-2} = x$$
$$-2 = x$$

❹ تحديد ان كانت النقطة C تنتمي للتمثيل البياني للدالة h:

❺ هنا يكفي حساب صورة العدد 6.

$$h(6) = -2 \times 6 + 1 = -12 + 1 = -11$$

اذن النقطة $C(6\ ;\ -10)$ لا تنتمي للتمثيل البياني للدالة h لأن $h(6) \neq -10$.

نعلم أن فرق صورتين على فرق سابقتيهما يساوي معامل توجيه الدالة a وعليه فإن:

$$a = \frac{h(x_1) - h(x_2)}{x_1 - x_2}$$
$$a = \frac{h(1080) - h(512)}{1080 - 512}$$
$$a = -2$$

حل التمريـــــــن الثالث:

❶ تعيين معامل الدالة الخطّية a:

$$a = 1 - \frac{t}{100}$$
$$a = 1 - \frac{35}{100}$$
$$a = 1 - 0.35$$
$$a = 0.65$$

- حجم الماء المتبقي:

الجديد $=$ القديم $\times\ a$
$$y = a \times x$$
$$y = 0.65 \times 4000$$
$$y = 2600$$

بقي في الخزّان بعد افراغ 35% من حجمه هو $2600\ l$.

❷ حساب النسبة المئوية للزيادة:

بالاستعانة بحجم الماء الذي أصبح في الخزّان بعد الزيادة:

$$2600 + 390 = 2990\ l$$
$$y = \left(1 + \frac{t}{100}\right)x$$
$$2990 = \left(1 + \frac{t}{100}\right)2600$$
$$\frac{2990}{2600} = 1 + \frac{t}{100}$$
$$\frac{2990}{2600} - 1 = \frac{t}{100}$$
$$\left(\frac{2990}{2600} - 1\right) \times 100 = t$$
$$t = 15$$

النسبة المئوية للزيادة هي 15%.

♥ زكاة العلم نشره ♥

كل التوفيق لأبطالنا في امتحان شهادة التعليم المتوسط 2025