## 32 سؤال

## للمراجعة النهائية في مادة الرياضيات 4 متوسط BEM 2023

**1)** أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 945 و 1215 .

$$1215 = 945 \times 1 + 270$$
$$945 = 270 \times 3 + \boxed{135}$$
$$270 = 135 \times 2 + 00$$

**2)** أكتب الكسر $\frac{945}{1215}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال .

$$\frac{945}{1215} = \frac{945 \div 135}{1215 \div 135} = \boxed{\frac{7}{9}}$$

**3)** أُكتب العدد $A = \sqrt{98} + 3\sqrt{32} - \sqrt{128}$ على شكل $a\sqrt{2}$ :

$$A = \sqrt{49 \times 2} + 3\sqrt{16 \times 2} - \sqrt{64 \times 2}$$
$$A = 7\sqrt{2} + 3 \times 4\sqrt{2} - 8\sqrt{2} = (7 + 12 - 8)\sqrt{2}$$
$$A = \boxed{11\sqrt{2}}$$

**4)** بسط العدد $B$ حيث $B = \frac{3}{2} + \frac{5}{4} \times \frac{2}{3}$

$$B = \frac{3}{2} + \frac{5 \times 2}{4 \times 3} = \frac{3}{2} + \frac{10}{12}$$
$$B = \frac{18}{12} + \frac{10}{12} = \frac{28}{12} = \boxed{\frac{7}{3}}$$

**5)** أكتب العدد $B$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق حيث $B = \frac{3}{2\sqrt{3}}$

$$B = \frac{3}{2\sqrt{3}} = \frac{3 \times \sqrt{3}}{2\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{2 \times 3} = \frac{3\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

**6)** انشر وبسط العبارة E حيث :

$$E = (x+3)^2 - (5x-1)(x+3)$$
$$E = x^2 + 9 + 6x - [5x^2 + 15x - x - 3]$$
$$E = x^2 + 9 + 6x - 5x^2 - 15x + x + 3$$
$$E = \boxed{-4x^2 - 8x + 12}$$

**7)** حلل E :

$$E = (x+3)^2 - (5x-1)(x+3)$$
$$E = (x+3)[(x+3) - (5x-1)]$$
$$E = (x+3)(x+3-5x+1)$$
$$E = \boxed{(x+3)(-4x+4)}$$

**8)** حلل F حيث: $F = (2x+1)^2 - (x-2)^2$

$$F = (2x+1)^2 - (x-2)^2$$
$$F = [(2x+1) - (x-2)][(2x+1) + (x-2)]$$
$$F = (2x+1-x+2)(2x+1+x-2)$$
$$F = \boxed{(x+3)(3x-1)}$$

**9)** حل المعادلة $(x+3)(3x-1) = 0$

إما $3x - 1 = 0$ أي $3x = 1$ ومنه $x = \frac{1}{3}$

أو $x + 1 = 0$ أي $x = -1$

للمعادلة حلان هما $\frac{1}{3}$ و -1

**10)** حل المتراجحة $4x - 30 \leq -12 + 14x$

$$4x - 30 \leq -12 + 14x$$
$$4x - 14x \leq -12 + 30$$
$$-10x \leq 18$$
$$x \geq \frac{18}{-10} \quad ; \quad \text{ومنه } x \geq \boxed{-\frac{9}{5}}$$

حلول المتراجحة هي كل قيم $x$ الأكبر من او تساوي $-\frac{9}{5}$

**11)** حل بطريقة التعويض الجملة : $\begin{cases} 4x + 8y = 16 \quad \ldots 1 \\ x - 2y = 8 \quad \ldots .2 \end{cases}$

من المعادلة (2) نجد :

$$x = \mathbf{8 + 2y} \quad \ldots\ldots 3$$

بتعويض $x$ بقيمته في المعادلة (1) نجد :

$$4(\mathbf{8 + 2y}) + 8y = 16$$
$$32 + 8y + 8y = 16$$
$$16y = 16 - 32$$
$$16y = -16 \quad ; \quad y = \frac{-16}{16} = -1$$

بتعويض $y$ بقيمته في احدى المعادلات (1) او (2) او (3) نجد:

$$x = 8 + 2 \times (-1) = 8 + (-2) = 6$$

اذن حل الجملة هي الثنائية : $\boxed{(6\ ;\ -1)}$

**12)** عين الدالة التالفية $f$ التي تمثيلها البياني يشمل النقطتين :

$A(2\ ;\ 5)$ ; $B(-1\ ;\ -4)$

لدينا من المعطيات : $f(2) = 5$ و $f(-1) = -4$

$$a = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{5 - (-4)}{2 - (-1)} = \frac{9}{3} = 3$$
$$f(x) = 3x + b$$
$$f(2) = 3 \times 2 + b = 6 + b$$
$$6 + b = 5 \quad ; \quad b = 5 - 6 = -1$$

ومنه : $f(x) = \boxed{3x - 1}$

**13)** أُحسب العدد الذي صورته 20 بالدالة f ( نحل المعادلة)

$3x - 1 = 20$ أي $3x = 20 + 1$ ومنه $x = \frac{21}{3} = \boxed{7}$

**14)** هل النقطة $D(3\ ;\ 8)$ تنتمي الى التمثيل البياني للدالة f :

$$f(3) = 3 \times 3 - 1$$
$$f(3) = 9 - 1 = 8$$
$$f(3) = 8$$

ومنه النقطة D تنتمي الى التمثيل البياني للدالة f

**15)** منتوج ثمنه 30000 DA ارتفع ثمنه بـ 25% .

ثمنه بعد الزيادة $p = \boxed{\left(1 + \frac{25}{100}\right) \times 30000}$

$$p = 1{,}25 \times 30000 = 37500 \text{ DA}$$

والدالة الخطية الموافقة هي : $f: x \mapsto 1{,}25\ x$

**16)** منتوج ثمنه 30000 DA انخفض ثمنه بـ 25% .

ثمنه بعد الانخفاض $p = \boxed{\left(1 - \frac{25}{100}\right) \times 30000}$

$$p = 0{,}75 \times 30000 = 22500 \text{ DA}$$

والدالة الخطية الموافقة هي $f: x \mapsto 0{,}75\ x$

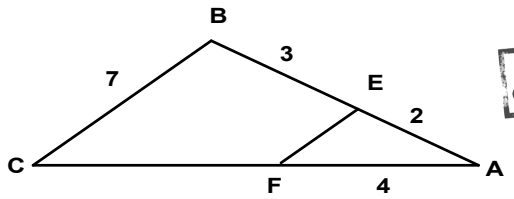
**17)** منتوج ثمنه 2400 DA انخفض ثمنه بـ 15% ثم ارتفع بـ 20%

الثمن الجديد هو $p = \boxed{\left(1 - \frac{15}{100}\right)\left(1 + \frac{20}{100}\right) \times 2400}$

$$p = (1 - 0{,}15)(1 + 0{,}2) \times 2400$$
$$p = 0{,}85 \times 1{,}2 \times 2400 = 2448\ DA$$

**18)** في الشكل أسفله $(EF) // (BC)$.

أُحسب الطول FC .




بلعكري عادل

نحسب أولاً AC :

في المثلث ABC لدينا (EF)//(BC) وحسب خاصية طالس فإن:

$$\frac{AE}{AB}=\frac{AF}{AC}=\frac{EF}{BC}$$
$$\frac{2}{5}=\frac{4}{AC}=\frac{EF}{7}$$
$$AC=\frac{5\times 4}{2}=\frac{20}{2}=10$$

اذن : FC = AC – 4

FC = 10 – 4 = 6 cm

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

علم النقط $A(2;-1)$ ، $B(-2;3)$ ، $C(-4;-3)$

- أُحسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$

$$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\end{pmatrix}\quad ;\quad \overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-2-2\\3-(-1)\end{pmatrix}\quad ;\quad \overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-4\\4\end{pmatrix}$$

- أحسب الطول BC :

$$BC=\sqrt{(x_C-x_B)^2+(y_C-y_B)^2}$$
$$BC=\sqrt{\left(-4-(-2)\right)^2+(-3-3)^2}$$
$$BC=\sqrt{(-4)^2+(-9)^2}$$
$$BC=\sqrt{16+81}=\sqrt{97}$$

- أُحسب احداثيتي N منتصف [AC] :

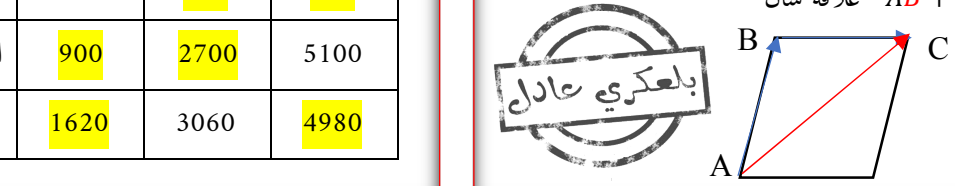
$$N\left(\frac{x_C+x_A}{2}\ ;\frac{y_C+y_A}{2}\right)$$
$$N\left(\frac{-4+2}{2}\ ;\frac{-3+(-1)}{2}\right)\ ;\ N\left(\frac{-2}{2}\ ;\frac{-4}{2}\right)$$

اذن $N(-1\ ;-2\ )$

**20)** $\tan x=\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$ ، $\sin x=\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$ ، $\cos x=\frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$

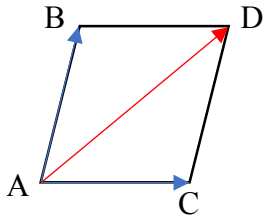
**21)** $tanx=\frac{sinx}{cosx}$ ، $\cos^2 x+\sin^2 x=1$

**22)** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$ علاقة شال




بلعكري عادل

**23)** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$ (خواص متوازي الأضلاع)




**24)** قيس الزاوية المحيطية في دائرة يساوي **نصف** قيس الزاوية المركزية التي تحصر معها نفس القوس.

**25)** مساحة الكرة تساوي $\mathcal{A}=4\pi R^2$

مثال : مساحة كرة نصف قطرها $10\ cm$ :

$$\mathcal{A}=4\pi\times 10^2=4\times 3{,}14\times 100=1256\ cm^2$$

**26)** حجم الجُلة يساوي $v=\frac{4}{3}\pi R^3$

مثال : حجم جُلة نصف قطرها 10 cm :

$$v=\frac{4}{3}\times 3{,}14\times 10^3=\frac{4}{3}\times 3{,}14\times 1000$$
$$v=\frac{4}{3}\times 3140=\frac{12560}{3}=4187\ cm^3$$

(بالتدوير الى الوحدة)

**27)** **وضعية ادماجية** ش.ت.م 2007

تقترح شركة لسيارات الأجرة التسعيرتين التاليتين :

- التسعيرة الأولى: 15 DA للكيلومتر الواحد لغير المنخرطين.
- التسعيرة الثانية: 12 DA للكيلومتر الواحد مع مشاركة شهرية قدرها 900 DA

**28)** إتمام الجدول :

| المسافة (km) | 60 | 180 | 340 |
|---|---|---|---|
| التسعيرة الأولى (DA) | 900 | 2700 | 5100 |
| التسعيرة الثانية (DA) | 1620 | 3060 | 4980 |

**29)** التعبير عن $y_1$ و $y_2$ بدلالة $x$:

$$y1=15x\quad ;\quad y2=12x+900$$

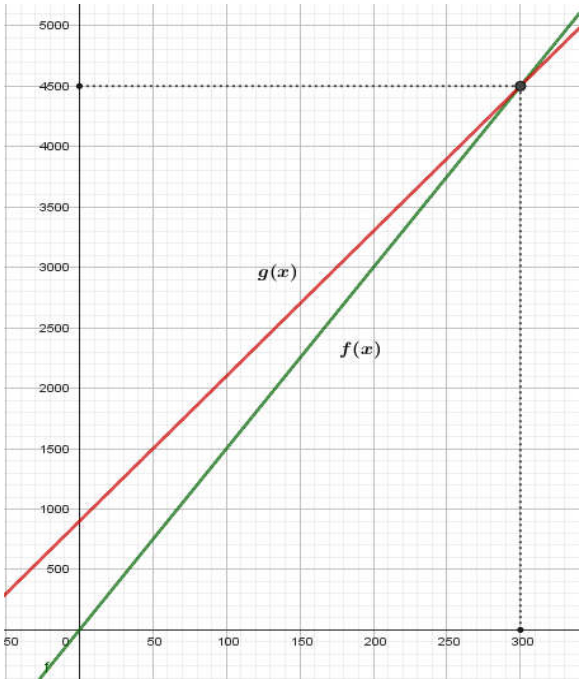
**30)** حل المتراجحة $15x>12x+900$

$$15x-12x>900$$
$$3x>900$$
$$x>\frac{900}{3}\quad ;\quad x>300$$

**31)** التمثيل البياني للدالتين f و g حيث :

$$f(x)=15x\quad \text{و}\quad g(x)=12x+900$$

| $x$ | 0 | 300 | $x$ | 0 | 300 |
|---|---|---|---|---|---|
| $f(x)$ | 0 | 4500 | $g(x)$ | 900 | 4500 |




**32)** أفضل تسعيرة من البيان:

- أكثر من 300 km التسعيرة الثانية الأفضل ( تمثيل الدالة g يقع تحت تمثيل الدالة f )
- أقل من 300 km التسعيرة الأولى الأفضل ( تمثيل الدالة f يقع تحت تمثيل الدالة g )