عناصر الإجابة · الموضوع النموذجي 2 · رياضيات العام (النوفيام) · مناظرة التاسعة

التمرين 1: أسئلة متعدّدة الاختيارات (3 ن)

- **1)** $(-2)^3 = -8$ و $4^{-2} = 1/16$ و $2^5 = 32$، إذن الجذاء $-16 = 32/16 \times -8 =$، الجواب (ج).
- **2)** الترتيب التصاعدي: 15 ; 12 ; 9 ; 7 ; 5 ; 4، عدد القيم زوجي فالموسّط $8 = 2/(9 + 7)$، الجواب (أ).
- **3)** B منتصف [AA']، إذن $x' = -4 - 2 = (-1) \times 2$ و $y' = 5 - (-3) = 1 \times 2 =$، الجواب (ب).

التمرين 2: قيمة مطلقة وحصر (3,5 ن)

- **1)** $9 = 3^2$ و $12 = (2\sqrt{3})^2$ و $9 < 12$ إذن $3 < 2\sqrt{3}$، ومنه $0 < 2\sqrt{3} - 3$ و $2\sqrt{3} - 3 = -(3 - 2\sqrt{3}) = a$.
- **2)** $2\sqrt{3} = \sqrt{12}$ و $12 < 16 = 4^2$ إذن $(2\sqrt{3})^2 = 12 < 16 = 4^2$، ومنه $2\sqrt{3} < 4$. $a + b = 2\sqrt{3} - 3 + 4 - 2\sqrt{3} = 1$.
- **3)** $1/a = 1/(2\sqrt{3} - 3) = (2\sqrt{3} + 3)/((2\sqrt{3})^2 - 3^2) = (2\sqrt{3} + 3)/3 = 1 + (2\sqrt{3})/3$.
- **4)** $3{,}46 < 2\sqrt{3} < 3{,}48$ إذن $0{,}46 < a < 0{,}48$، و $-3{,}48 < -2\sqrt{3} < -3{,}46$ إذن $0{,}52 < b < 0{,}54$. ومنه $a < 0{,}48 < 0{,}52 < b$ أي $a < b$.

التمرين 3: تفكيك ومعادلات ومجالات (5 ن)

- **1)** فرق مربّعين: $F = (2x - 1 - x - 2)(2x - 1 + x + 2) = (x - 3)(3x + 1)$.
- **2)** $F = 4x^2 - 4x + 1 - (x^2 + 4x + 4) = 3x^2 - 8x - 3$.
- **3)** $F = 0$ تعني $x = 3$ أو $F = -3$. $x = -1/3$ تعني $3x^2 - 8x = 0$ أي $x(3x - 8) = 0$: الحلّان 0 و $8/3$.
- **4) أ)** $2x - 5 \geq 5x + 4$ تعني $-3x \geq 9$ أي $x \leq -3$: $I =]-\infty ; -3]$ **ب)** $J = [-5 ; -3]$ و $I \cap J = [-5 ; -3]$ و $I \cup J =]-\infty ; 2]$.
- **5)** إذا كان $x \leq -3$ فإنّ $x - 3 < 0$ و $-8 \leq 3x + 1$، وجذاء عددين سالبين موجب: $F > 0$.

التمرين 4: معيّن ومركز ثقل وطالس (4,5 ن)

- **1)** قطرا المعيّن متعامدان ومتناصفان: $OA = 4$ و $OB = 3$ والمثلث AOB قائم في O، إذن $AB^2 = 16 + 9 = 25$ و $AB = 5$.
- **2)** O منتصف [AC] فـ [BO] موسّط في المثلث ABC، و [AI] موسّط آخر، وهما يتقاطعان في G: G مركز ثقل ABC. $BG = (2/3) \times BO = 2$ و $GD = BD - BG = 6 - 2 = 4$.
- **3)** حسب طالس في المثلث BOC: $BK/BC = BG/BO = GK/OC = 2/3$، ومنه $BK = (2/3) \times 5 = 10/3$ و $GK = (2/3) \times 4 = 8/3$.
- **4)** $(BG) \perp (AO)$ إذن مساحة $ABG = (BG \times AO)/2 = (2 \times 4)/2 = 4\ cm^2$. مساحة $ABC = (AC \times OB)/2 = 12\ cm^2$ و $= 12/3 = 4$.

التمرين 5: هرم منتظم (4 ن)

- **1)** O منتصف [AC] و I منتصف [BC] إذن) OI = AB/2 = 3مستقيم المنتصفين). (SO) عمودي على المستوي (ABC) فهو عمودي على (OI): $SI^2 = 16 + 9 = 25$ إذن $SI = 5$.
- **2)** (AB) // (OI) و (AB) ⊥ (BC) إذن (BC) ⊥ (OI)، و (BC) ⊥ (SO) لأنّ (SO) ⊥ (ABC)؛ (OI) و (SO) متقاطعان في O إذن (BC) ⊥ (SOI)، ومنه (BC) عمودي على (SI) المحتوى في هذا المستوي.
- **3)** المثلث SIB قائم في I و $BI = 3$: $SB^2 = 25 + 9 = 34$ إذن $SB = \sqrt{34}$.
- **4)** الحجم $(6^2 \times 4)/3 = 48\ cm^3$ =. المساحة الجانبية $4 \times (6 \times 5)/2 = 60\ cm^2$ =.

عناصر إجابة من إعداد سكولار: تُقبل كلّ طريقة صحيحة أخرى.