

عناصر الإجابة: الموضوع النموذجي 3 رياضيات التقني · مناظرة التاسعة

التمرين 1: صواب أو خطأ وأسئلة متعددة الاختيارات (6 ن)

- (I. 1) $\sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$ و $3 + 4 = 7$ خطأ. (2) $5 \times 10^{-4} = 5 \times 0,0001 = 0,0005$ صواب. (3) $x - 9 = (x - 3)^2$ مثلاً من أجل $x = 1$ نجد 4 و (-8): خطأ.
- (II. 1) $(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1) = 2 - 1 = 1$ إذن $1/(\sqrt{2} + 1) = \sqrt{2} - 1$ (ج). (2) 3 حالات ملائمة من 8 حالات ممكنة: 3/8 (أ).
- (II. 3) $V = (6^2 \times 5)/3 = 180/3 = 60 \text{ cm}^3$ (ج).

التمرين 2: عدنان مقلوبان: العدد الذهبي (7 ن)

- (1 أ) $\sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = 2\sqrt{5}$ (ب) $a = (2\sqrt{5} + 2)/4 = 2(\sqrt{5} + 1)/4 = (\sqrt{5} + 1)/2$
- (2) $a - 1 = (\sqrt{5} + 1)/2 - 2/2 = (\sqrt{5} - 1)/2 = b$
- (3 أ) $a \times b = (\sqrt{5} + 1)(\sqrt{5} - 1)/4 = (5 - 1)/4 = 1$ (ب) جذاؤهما 1 إذن a و b مقلوبان.
- (4 أ) $a \times b = 1$ و $b = a - 1$ إذن $a(a - 1) = 1$ أي $a^2 - a = 1$ ومنه $a^2 = a + 1$ (ب) $a^2 = (5 + 2\sqrt{5} + 1)/4$ و $(6 + 2\sqrt{5})/4 = (3 + \sqrt{5})/2$ ، و $(3 + \sqrt{5})/2 = (3 + \sqrt{5})/2 + 2/2 = (5 + 2\sqrt{5} + 1)/4$ النتيجة صحيحة.

التمرين 3: بيتاغور وطالس: هيكل سقف (7 ن)

- (1 أ) المثلث ABC متقايس الضلعين قمته A و H منتصف [BC]، فالمتوسط [AH] هو أيضاً ارتفاع: (AH) $\perp$ (BC). (ب) $BH = 16/2 = 8$ والمثلث ABH قائم في H، فحسب بيتاغور $AH^2 = AB^2 - BH^2 = 100 - 64 = 36$ و $AH = 6$.
 - (2 أ) في المثلث ABC: $M \in [AB]$ و $N \in [AC]$ و $(MN) \parallel (BC)$ ، فحسب نظرية طالس $AM/AB = AN/AC$ و $MN/BC = 16 \times 4/10 = 6,4$ (ب).
 - (3 أ) $BC = 16 \times 50 = 800 \text{ cm} = 8 \text{ m}$ و $AH = 6 \times 50 = 300 \text{ cm} = 3 \text{ m}$ (ب) في التصميم: $10 + 10 + 48,4 \times 50 = 2420 \text{ cm} = 24,2 \text{ m}$ والطول الحقيقي $16 + 6 + 6,4 = 48,4 \text{ cm}$.
- عناصر إجابة من إعداد سكولار: تُقبل كل طريقة صحيحة أخرى.