

التمرين الأول: (أربع نقط)

1. بسط العدد  $A$  حيث:  $A = \sqrt{2} \times \sqrt{8} + \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$

1ن

2. احذف الجذر المربع من مقام العدد  $B$  حيث:  $B = \frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{5}}$

1ن

3. نضع:  $C = \frac{3^4 \times (10^6)^3 \times 7 \times 10^{-2}}{10^4}$

1.5

+

0.5

بين أن:  $C = 567 \times 10^{12}$ ، ثم اكتب العدد  $C$  كتابة علمية.

التمرين الثاني: (ثلاث نقط ونصف)

1.  $a$  و  $b$  عدنان حقيقيان حيث:  $1 \leq a \leq 7$  و  $2 \leq b \leq 9$

2\*0.5

+

أظر ما يلي:  $a+b$  و  $a \times b$  و  $\frac{a}{b}$

1ن

2. قارن العددين  $4\sqrt{3}$  و  $3\sqrt{5}$ ، واستنتج إشارة الفرق  $3\sqrt{5} - 4\sqrt{3}$

0.5+1ن

التمرين الثالث: (نقطتان ونصف)

نعتبر التعبير  $E$  حيث:  $E = (4x+3)^2 + (3x-4)^2 - 29$

1. بنشر وتبسيط التعبير  $E$ ، بين أن:  $E = 25x^2 - 4$

1.5

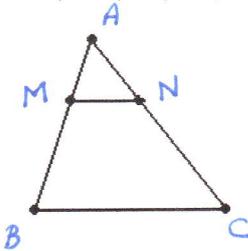
2. عمل التعبير  $E$

1ن

التمرين الرابع: (ست نقط)

I نعتبر الشكل التوضيحي جانبه، حيث:

$(MN) \parallel (BC)$  ;  $AN = 3cm$  ;  $BC = 10cm$  ;  $AC = 7,5cm$  ;  $AB = 5cm$



1. احسب المسافة  $AM$

1.5

2. لتكن  $P$  نقطة من القطعة  $[BC]$  حيث:  $CP = 6cm$

1.5

برهن أن:  $(NP) \parallel (AB)$

II مثلث  $EFG$  حيث:  $EF = 2\sqrt{3}$  و  $EG = 2$  و  $GF = 4$

1.5

1. برهن أن المثلث  $EFG$  قائم الزاوية في  $E$

2. أحسب المسافة  $KG$  حيث  $K$  منتصف القطعة  $[EF]$

1.5

التمرين الخامس: (أربع نقط)

$\alpha$  قياس زاوية حادة، حيث:  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{33}}{7}$

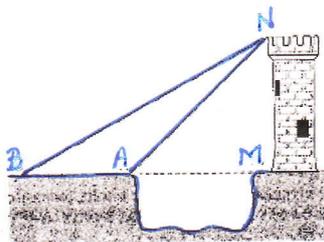
1. برهن أن:  $\cos \alpha = \frac{4}{7}$ ، استنتج  $tg \alpha$

0.5+1ن

2. حدد باستخدام المحسبة القيمة المقربة ل  $\alpha$  إلى 0,01.

0.5

مسألة: يحكى أن فارساً أراد إنقاذ أميرة محتجزة داخل برج محاط بحفرة عميقة (انظر الوثيقة)، لكنه بحاجة إلى معرفة عرض الحفرة ثم ارتفاع البرج.



باستعمال أدوات معينة قام بتحديد

ما يلي:  $\widehat{MBN} = 27^\circ$  ;  $\widehat{MAN} = 42^\circ$  ;  $AB = 10m$

2ن

ساعد الفارس على معرفة عرض الحفرة و ارتفاع البرج.

ملاحظة:  $(AM) \perp (MN)$

أعانكم الله و وفقكم لكل خير.



المملكة المغربية  
وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي  
قطاع التعليم المدرسي  
الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين  
جهة سوس ماسة درعة  
نيابة انزكان آيت ملول  
ثانوية المستقبل الإعدادية



دليل نصاب الإمتحان الموحد للمتلميذ

مدونة بنابر ٢٠٠٩

مادة : الرياضيات

منسق الإمتحان: الأستاذ علي تاموسيت.

## عناصر الإجابة

$$1 \leq a \leq 7$$

$$2 \leq b \leq 9$$

$$1 + 2 \leq a + b \leq 7 + 9$$

$$\text{0.5} \quad \boxed{3 \leq a + b \leq 16}$$

تأطير  $a \times b$ :

$$1 \leq a \leq 7$$

$$2 \leq b \leq 9$$

$$1 \times 2 \leq a \times b \leq 7 \times 9$$

$$\text{0.5} \quad \boxed{2 \leq a \times b \leq 63}$$

تأطير  $\frac{a}{b}$ :

$$1 \leq a \leq 7$$

$$2 \leq b \leq 9$$

$$\frac{1}{9} \leq \frac{1}{b} \leq \frac{1}{2}$$

$$1 \times \frac{1}{9} \leq a \times \frac{1}{b} \leq 7 \times \frac{1}{2}$$

$$\text{ان} \quad \boxed{\frac{1}{9} \leq \frac{a}{b} \leq \frac{7}{2}}$$

2. مقارنة العددين  $4\sqrt{3}$  و  $3\sqrt{5}$ :

$$(4\sqrt{3})^2 = 16 \times 3 = 48$$

$$(3\sqrt{5})^2 = 9 \times 5 = 45$$

$$48 \geq 45$$

$$(4\sqrt{3})^2 \geq (3\sqrt{5})^2$$

$$\text{ان} \quad \boxed{4\sqrt{3} \geq 3\sqrt{5}}$$

استنتاج إشارة الفرق  $3\sqrt{5} - 4\sqrt{3}$ :

$$4\sqrt{3} \geq 3\sqrt{5}$$

$$3\sqrt{5} - 4\sqrt{3} \leq 0$$

0.5 الفرق  $3\sqrt{5} - 4\sqrt{3}$  ذو إشارة سالبة.

### التمرين الثالث: نقطتان و نصف

1. نبين أن:  $E = 25x^2 - 4$

$$E = (4x+3)^2 + (3x-4)^2 - 29$$

$$E = (4x)^2 + 2 \times 4x \times 3 + 3^2 + (3x)^2 - 2 \times 3x \times 4 + 4^2 - 29$$

$$E = 16x^2 + 24x + 9 + 9x^2 - 24x + 16 - 29$$

$$E = 16x^2 + 9x^2 + 9 + 16 - 29$$

$$\text{ان} \quad \boxed{E = 25x^2 - 4}$$

2. تعميل التعبير  $E$ :

### التمرين الأول: أربع نقط

1. تبسيط العدد  $A$ :

$$A = \sqrt{2} \times \sqrt{8} + \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$$

$$A = \sqrt{2 \times 8} + \sqrt{\frac{18}{2}}$$

$$A = \sqrt{16} + \sqrt{9}$$

$$A = 4 + 3$$

$$\text{ان} \quad \boxed{A = 7}$$

2. حذف الجذر مربع من مقام العدد  $B$ :

$$B = \frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{5}}$$

$$B = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{5}}{\sqrt{7}^2 - \sqrt{5}^2}$$

$$B = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{5}}{7 - 5}$$

$$\text{ان} \quad \boxed{B = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{5}}{2}}$$

3. نبين أن:  $C = 567 \times 10^{12}$

$$C = \frac{3^4 \times (10^6)^3 \times 7 \times 10^{-2}}{10^4}$$

$$C = \frac{81 \times 7 \times 10^{6 \times 3} \times 10^{-2}}{10^4}$$

$$C = 567 \times \frac{10^{18} \times 10^{-2}}{10^4}$$

$$C = 567 \times \frac{10^{18+(-2)}}{10^4}$$

$$C = 567 \times \frac{10^{16}}{10^4}$$

$$C = 567 \times 10^{16-4}$$

$$\text{ان} \quad \boxed{C = 567 \times 10^{12}}$$

الكتابة العلمية للعدد  $C$ :

$$C = 567 \times 10^{12}$$

$$C = 5,67 \times 10^2 \times 10^{12}$$

$$C = 5,67 \times 10^{2+12}$$

$$\text{0.5} \quad \boxed{C = 5,67 \times 10^{14}}$$

### التمرين الثاني: ثلاث نقط ونصف

1. تأطير  $a+b$ :

## عناصر الإجابة

$$KG^2 = EK^2 + EG^2$$

$$KG^2 = \sqrt{3}^2 + 2^2$$

$$KG^2 = 3 + 4$$

$$KG^2 = 7$$

1.5 ان

$$KG = \sqrt{7}$$

التمرين الخامس: أربع نقط

$$1. \text{ نبرهن أن: } \cos \alpha = \frac{4}{7}$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha$$

$$\cos^2 \alpha = 1 - \left(\frac{\sqrt{33}}{7}\right)^2$$

$$\cos^2 \alpha = 1 - \frac{\sqrt{33}^2}{7^2}$$

$$\cos^2 \alpha = 1 - \frac{33}{49}$$

$$\cos^2 \alpha = \frac{49 - 33}{49}$$

$$\cos^2 \alpha = \frac{16}{49}$$

$$\cos \alpha = \sqrt{\frac{16}{49}}$$

ان

$$\cos \alpha = \frac{4}{7}$$

استنتاج  $tg \alpha$ :

$$tg \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\frac{\sqrt{33}}{7}$$

$$tg \alpha = \frac{7}{4}$$

0.5 ان

$$tg \alpha = \frac{\sqrt{33}}{4}$$

2. لدينا:  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{33}}{7}$ ، باستعمال الآلة الحاسبة العلمية

نجد:  $\alpha \approx 55,15^\circ$  . 0.5 ان

حل المسألة:

حساب عرض الحفرة  $AM$ :

$$E = 25x^2 - 4$$

$$E = (5x)^2 - 2^2$$

ان

$$E = (5x+2)(5x-2)$$

التمرين الرابع: ست نقط

I 1. حساب المسافة  $AM$ :

في المثلث  $ABC$ :

$$(MN) \parallel (BC) ; N \in [AC] ; M \in [AB]$$

حسب مبرهنة طاليس المباشرة:

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$$

$$AM = \frac{AB \times AN}{AC}$$

$$AM = \frac{5 \times 3}{7,5}$$

$$AM = \frac{15}{7,5}$$

1.5 ان

$$AM = 2 \text{ cm}$$

2. نبرهن أن:  $(NP) \parallel (AB)$

في المثلث  $ABC$ :

$$P \in [BC] ; N \in [AC]$$

اذن النقط  $C$  و  $N$  و  $A$  في نفس ترتيب النقط  $C$  و  $P$  و  $B$

$$\frac{CN}{CA} = \frac{4,5}{7,5} = 0,6$$

$$\frac{CP}{CB} = \frac{6}{10} = 0,6$$

$$\frac{CN}{CA} = \frac{CP}{CB}$$

و منه حسب مبرهنة طاليس العكسية:

1.5 ان

$$(NP) \parallel (AB)$$

II 1. نبرهن أن المثلث  $EFG$  قائم الزاوية في  $E$ :

$$EF^2 + EG^2 = (2\sqrt{3})^2 + 2^2 = 4 \times 3 + 4 = 12 + 4 = 16$$

$$EF^2 + EG^2 = FG^2$$

حسب مبرهنة فيثاغورس العكسية المثلث  $EFG$  قائم

الزاوية في  $E$ .

1.5 ان

2. حساب المسافة  $KG$ :

في المثلث  $EKG$  القائم الزاوية في  $E$  لدينا حسب

مبرهنة فيثاغورس المباشرة:

## عناصر الإجابة

$$\operatorname{tg}42^\circ = \frac{MN}{AM}$$

$$AM = \frac{MN}{\operatorname{tg}42^\circ}$$

$$\operatorname{tg}27^\circ = \frac{MN}{BM} = \frac{MN}{AM + AB}$$

$$MN = (AM + AB) \times \operatorname{tg}27^\circ$$

$$MN = (AM + 10) \times \operatorname{tg}27^\circ$$

$$AM = \frac{(AM + 10) \times \operatorname{tg}27^\circ}{\operatorname{tg}42^\circ}$$

$$AM \times \operatorname{tg}42^\circ = AM \times \operatorname{tg}27^\circ + 10 \times \operatorname{tg}27^\circ$$

$$AM \times \operatorname{tg}42^\circ - AM \times \operatorname{tg}27^\circ = 10 \times \operatorname{tg}27^\circ$$

$$AM \times (\operatorname{tg}42^\circ - \operatorname{tg}27^\circ) = 10 \times \operatorname{tg}27^\circ$$

$$AM = \frac{10 \times \operatorname{tg}27^\circ}{\operatorname{tg}42^\circ - \operatorname{tg}27^\circ}$$

**1.5**  $AM \approx 13,03m$

حساب ارتفاع البرج  $MN$  :

$$\operatorname{tg}42^\circ = \frac{MN}{AM}$$

$$MN = AM \times \operatorname{tg}42^\circ$$

**0.5**  $MN \approx 11,73m$

الأستاذ: علي تاموسيت