

النقطة النهائية

رقم الامتحان

الاسم الشخصي :

الاسم العائلي :

القسم :

الرقم الترتيبي :

... /20

.....

6,5 ن

النقطة الجزئية :

" النشر و التعميل - الجذور المربعة - القوى - الكتابة العلمية "

التمرين ①

(0,5 ن) (0,5 ن) (0,75 ن) (0,75 ن)

(1) بسط ما يلي :

$$A = \sqrt{\sqrt{100} - 1}$$

$$= \sqrt{\sqrt{10^2} - 1}$$

$$= \sqrt{10 - 1}$$

$$= \sqrt{9}$$

$$= 3$$

$$B = \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}} \times \sqrt{5}$$

$$= \sqrt{\frac{15}{3}} \times \sqrt{5}$$

$$= \sqrt{5} \times \sqrt{5}$$

$$= \sqrt{5^2}$$

$$= 5$$

$$C = \sqrt{45} + \sqrt{20} - 5\sqrt{5}$$

$$= \sqrt{9} \times \sqrt{5} + \sqrt{4} \times \sqrt{5} - 5\sqrt{5}$$

$$= 3\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 5\sqrt{5}$$

$$= 5\sqrt{5} - 5\sqrt{5}$$

$$= 0$$

$$D = \left[\left(\frac{2}{5} \right)^{-2} - \frac{21}{4} \right]^{2019}$$

$$= \left[\left(\frac{5}{2} \right)^2 - \frac{21}{4} \right]^{2019}$$

$$= \left[\frac{25}{4} - \frac{21}{4} \right]^{2019}$$

$$= \left[\frac{4}{4} \right]^{2019}$$

$$= 1^{2019} = 1$$

(0,5 ن) (0,75 ن)

(2) احذف الجذر المربع من مقام العددين E و F

$$E = \frac{7}{3 - \sqrt{2}} = \frac{7(3 + \sqrt{2})}{(3 - \sqrt{2})(3 + \sqrt{2})} = \frac{7(3 + \sqrt{2})}{3^2 - \sqrt{2}^2} = \frac{7(3 + \sqrt{2})}{9 - 2}$$

$$= \frac{7(3 + \sqrt{2})}{7} = (3 + \sqrt{2})$$

$$F = \frac{-8}{3\sqrt{5}} = \frac{-8\sqrt{5}}{3\sqrt{5}\sqrt{5}}$$

$$= \frac{-8\sqrt{5}}{3 \times 5} = \frac{-8\sqrt{5}}{15}$$

(1 ن)

(3) بسط العدد G ثم اكتبه على شكل كتابة علمية

$$G = 0,0025 \times \frac{(10^2)^{-3}}{100} = 25 \times 10^{-4} \times \frac{10^{-6}}{10^2} = 25 \times \frac{10^{-4+(-6)}}{10^2} = 25 \times \frac{10^{-10}}{10^2}$$

$$= 25 \times 10^{-10-2} = 25 \times 10^{-12} = 2,5 \times 10^1 \times 10^{-12} = 2,5 \times 10^{-11}$$

(1 ن)

(4) بين أن : $(2 + \sqrt{3})^2 + (\sqrt{3} - 2)^2 = 14$

$$(2 + \sqrt{3})^2 + (\sqrt{3} - 2)^2 = 2^2 + 2 \times 2 \times \sqrt{3} + \sqrt{3}^2 + \sqrt{3}^2 - 2 \times 2 \times \sqrt{3} + 2^2$$

$$= 4 + 4\sqrt{3} + 3 + 3 - 4\sqrt{3} + 4$$

$$= 14$$

(0,75 ن)

$H = 4x^2 - 9$

(5) عمل ما يلي :

$$H = 4x^2 - 9 = (2x)^2 - (3)^2 = (2x + 3)(2x - 3)$$

التمرين ②

"الترتيب والعمليات"

النقطة الجزئية :

ن 3,5

(0,75 ن) (0,25 ن)

(1) قارن العددين $2\sqrt{7}$ و $3\sqrt{3}$ واستنتج مقارنة $\frac{1}{-3\sqrt{3}}$ و $\frac{1}{-2\sqrt{7}}$

$3\sqrt{3} \leq 2\sqrt{7}$	لدينا	$(3\sqrt{3})^2 = 9 \times 3 = 27$	لدينا
$-3\sqrt{3} \geq -2\sqrt{7}$	أي	$(2\sqrt{7})^2 = 4 \times 7 = 28$	ولدينا أيضا
$\frac{1}{-3\sqrt{3}} \leq \frac{1}{-2\sqrt{7}}$	ومنه	$(3\sqrt{3})^2 \leq (2\sqrt{7})^2$ أي	
		$3\sqrt{3} \leq 2\sqrt{7}$ إذن	

(2) x و y عدنان حقيقيان حيث: $6 \leq x \leq 10$ و $-5 \leq y \leq -4$ أظرم ما يلي $x + y$; $x - 2y$; $x \times y$;

تأطير $x + y$: (0,5 ن)

$6 + (-5) \leq x + y \leq 10 + (-4)$	لدينا $6 \leq x \leq 10$
$1 \leq x + y \leq 6$	و لدينا أيضا $-5 \leq y \leq -4$

$8 \leq -2y \leq 10$

تأطير $x - 2y$: (1 ن)

تأطير $x - 2y$	لدينا $6 \leq x \leq 10$
$6 + 8 \leq x + (-2y) \leq 10 + 10$	و لدينا أيضا $-5 \leq y \leq -4$.

$14 \leq x - 2y \leq 20$

$4 \leq -y \leq 5$

تأطير $-xy$

$6 \leq x \leq 10$

$4 \leq -y \leq 5$

$4 \times 6 \leq -xy \leq 5 \times 10$

$24 \leq -xy \leq 50$

تأطير $x \times y$: (1 ن)

لدينا $6 \leq x \leq 10$

و لدينا أيضا $-5 \leq y \leq -4$.

$4 \leq -y \leq 5$

تأطير xy

$-50 \leq xy \leq -24$

ن 4

النقطة الجزئية :

"مبرهنة طاليس"

التمرين ③

(1,5 ن)

(1) بين أن $(AB) \parallel (MN)$

لنحسب و نقارن النسب $\frac{IM}{IA}$ و $\frac{IN}{IB}$

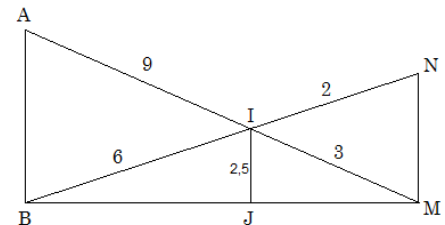
$\frac{IM}{IA} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

$\frac{IN}{IB} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

مقارنة $\frac{IM}{IA} = \frac{IN}{IB}$

في الشكل اسفله نعتبر ما يلي:

$IA = 9$ و $IM = 3$ و $IB = 6$ و $IN = 2$
و $(AB) \parallel (IJ)$ (يمكنك اعتبار وحدة القياس ب cm)



شروط ترتيب النقط

لدينا النقط M و A و I و N و B

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن $(AB) \parallel (MN)$

(1,5 ن)

(2) إذا علمت أن $IJ = 2,5$ ، احسب AB

$$\frac{IM}{AM} = \frac{IJ}{AB}$$

$$\frac{3}{12} = \frac{2,5}{AB}$$

$$AB = \frac{2,5 \times 12}{3}$$

$$AB = 10$$

لدينا في المثلث (AMB) :
و (AM) تنتمي لـ
و (BM) تنتمي لـ

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن

$$\frac{IM}{AM} = \frac{JM}{MB} = \frac{IJ}{AB}$$

(1 ن)

(3) استنتج أن $\frac{IJ}{MN} + \frac{IJ}{AB} = 1$

إذن $MN = \frac{2,5 \times 8}{6}$ و منه $\frac{2,5}{MN} = \frac{6}{8}$ أي $\frac{IJ}{MN} = \frac{IB}{BN}$

$$MN = \frac{10}{3}$$

لنستنتج أن $\frac{IJ}{MN} + \frac{IJ}{AB} = 1$

$$\frac{IJ}{MN} + \frac{IJ}{AB} = \frac{2,5}{\frac{10}{3}} + \frac{2,5}{10} = \frac{7,5}{10} + \frac{2,5}{10} = \frac{10}{10} = 1$$

لنحسب MN

لدينا في المثلث (ANB) :
و (BN) تنتمي لـ
و (BM) تنتمي لـ

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن

$$\frac{IB}{BN} = \frac{JB}{MB} = \frac{IJ}{MN}$$

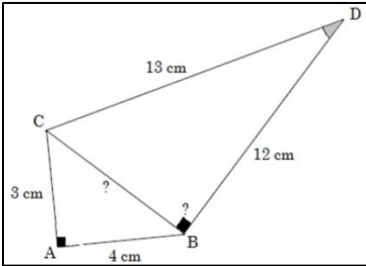
ن 4,5

النقطة الجزئية:

"مبرهنة فيثاغورس و الحساب المثلثي"

التمرين (4)

في الشكل جانبه نعتبر ABC مثلث قائم الزاوية في A و D نقطة خارجه بحيث :
 $AB=4$ و $AC=3$ و $BD=12$ و $DC=13$ (يمكنك اعتبار وحدة القياس cm)



(1 ن)

(1) احسب BC

$$BC^2 = 4^2 + 3^2$$

$$BC^2 = 16 + 9$$

$$BC^2 = 25$$

$$BC = \sqrt{25} = 5$$

ABC مثلث قائم الزاوية في A إذن حسب مبرهنة فيثاغورس المباشرة فإن

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

(1 ن)

(2) هل المثلث BDC قائم الزاوية؟ علل جوابكلنحسب ونقارن $BD^2 + BC^2$ و DC^2

$$BD^2 + BC^2 = 12^2 + 5^2 = 144 + 25 = 169$$

$$DC^2 = 13^2 = 169$$

$$BD^2 + BC^2 = DC^2$$

ومنه حسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإن المثلث BDC قائم الزاوية في B

(0,75 ن)

(3) احسب النسب المثلثية للزاوية \widehat{CDB}

$$\cos \widehat{CDB} = \frac{DB}{DC} = \frac{12}{13}$$

$$\sin \widehat{CDB} = \frac{BC}{DC} = \frac{5}{13}$$

$$\tan \widehat{CDB} = \frac{BC}{DB} = \frac{5}{12}$$

(1 ن)

(4) قياس زاوية حادة بحيث: $\cos \beta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ، احسب $\sin \beta$ ثم $\tan \beta$ لنحسب $\tan \beta$

$$\tan \beta = \frac{\sin \beta}{\cos \beta} \quad \text{نعلم أن}$$

$$\tan \beta = \frac{1}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$\tan \beta = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

لنحسب $\sin \beta$

$$\cos^2 \beta + \sin^2 \beta = 1 \quad \text{نعلم أن}$$

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

$$\sin^2 \beta = 1 - \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2$$

$$\sin^2 \beta = 1 - \frac{3}{4}$$

$$\sin^2 \beta = \frac{1}{4}$$

$$\sin \beta = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

(0,75 ن)

(5) بسط ما يلي : $W = 3 \cos^2 32^\circ + 3 \cos^2 58^\circ - 7 \tan^2 45^\circ$

$$\begin{aligned} W &= 3 \cos^2 32^\circ + 3 \cos^2 58^\circ - 7 \tan^2 45^\circ \\ &= 3(\cos^2 32^\circ + \cos^2 58^\circ) - 7 \tan^2 45^\circ \\ &= 3(\cos^2 32^\circ + \sin^2 32^\circ) - 7 \tan^2 45^\circ \\ &= 3 \times 1 - 7 \tan^2 45^\circ \\ &= 3 \times 1 - 7 \tan 45^\circ \times \frac{1}{\tan 45^\circ} \\ &= 3 \times 1 - 7 \times 1 \\ &= 3 - 7 \\ &= -4 \end{aligned}$$

ن 1,5

النقطة الجزئية :

"الزوايا المركزية و الزوايا المحيطية"

التمرين 5

(0,75 ن)

احسب \widehat{CBD}

(0,75 ن)

احسب \widehat{BOC}

في الشكل اسفله لدينا (C) دائرة مركزها O حيث $\widehat{BAC} = 50^\circ$ و [AD] منصف الزاوية \widehat{BAC}

[AD] منصف الزاوية \widehat{BAC} إذن $\widehat{DAC} = 25^\circ$
زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس DC
إذن

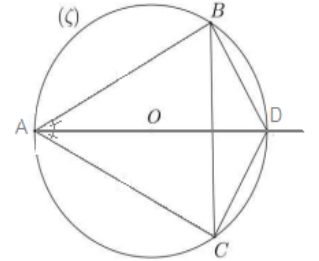
$$\widehat{CBD} = \widehat{DAC} = 25^\circ$$

زاوية مركزية مرتبطة بالزاوية المحيطية \widehat{BOC}
تحصران نفس القوس AB

$$\widehat{BOC} = 2 \times \widehat{BAC}$$

$$\widehat{BOC} = 2 \times 50^\circ$$

$$\widehat{BOC} = 100^\circ$$



مكان اضافي للإجابة (احتياطي)

ملاحظة : طبعا هناك بعض الأسئلة تستطيع الإجابة عنها بطرق مختلفة

الأستاذ : بلال الشنتوف

www.madariss.fr