

عدد المسائل: ستة	مسابقة في مادة الرياضيات المدة ساعتان	الاسم: الرقم:
------------------	--	------------------

ارشادات عامة :- يسمح باستعمال آلة حاسبة غير قابلة للبرمجة او اختزان المعلومات او رسم البيانات.
- يستطيع المرشح الإجابة بالترتيب الذي يناسبه دون الالتزام بترتيب المسائل الوارد في المسابقة .

I- (3 points)

Dans le tableau ci-dessous, une seule réponse à chaque question est correcte .Ecrire le numéro de la question et la réponse correspondante .Justifier la réponse.

Numéro	Question	Réponses proposées		
		a	b	c
1	Dans un repère orthonormé, les deux droites d'équations $y = 2x + 3$ et $2y + x = 1$ sont...	concourantes au point (1 ; 5)	perpendiculaires	parallèles
2	Le prix initial d'un article est 30 000 LL. Après une réduction le prix devient 27 600 LL. Le pourcentage de cette réduction est ...	10 %	18 %	8 %
3	ABC est un triangle rectangle en B. Si $AB = 3$ et $\angle ACB = 40^\circ$, alors $AC = \dots$	$\frac{3}{\sin 40^\circ}$	$3 \sin 40^\circ$	$\frac{\sin 40^\circ}{3}$
4	Les entiers naturels, solutions de l'inéquation $3x - 1 < 8$, sont...	1 ; 2 ; 3	0 ; 1 ; 2 ; 3	0 ; 1 ; 2
5	ABC est un triangle rectangle en A . M est le milieu de [BC]. Si $AM = AB = 6$, alors $AC = \dots$	12	$6\sqrt{3}$	$9\sqrt{3}$
6	ABCD est un parallélogramme et E est le translaté de D par la translation de vecteur \overrightarrow{BA} . Alors ...	C est le milieu de [DE]	$\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{DA}$	$\overrightarrow{DE} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{DB}$

II- (2 points)

On considère les trois nombres A, B et C tels que:

$$A = (\sqrt{5} + 1)^2 + (\sqrt{5} - 1)^2 ; B = \frac{3}{4} + \frac{5}{4} \times \frac{7}{15} \quad \text{et} \quad C = \frac{(10\sqrt{3})^4}{25 \times 10^3 \times 3 + 10^3 \times 6 \times 37,5}$$

En faisant apparaître les étapes du calcul:

- 1) Démontrer que A est un entier naturel.
- 2) Ecrire B sous forme d'une fraction irréductible.
- 3) Démontrer que C est un nombre décimal.

III- (2 points)

Les cinq notes d'un élève sont : 10 ; 8 ; 13 ; x et y.

La différence entre x et y est 7. La moyenne de ces cinq notes est 12.

- 1) Ecrire un système de deux équations à deux inconnues traduisant la situation donnée.
- 2) Résoudre le système obtenu.

IV- (3 points)

On considère les expressions : $A(x) = 4x^2 - 9$ et $B(x) = (2x - 3)^2 - (2x - 3)(x - 5)$.

1) Factoriser l'expression $A(x)$.

2) a. Vérifier que $B(x) = (2x - 3)(x + 2)$.

b. Résoudre l'équation $B(x) = 0$.

3) On considère l'expression $F(x) = \frac{A(x)}{B(x)}$.

a. Pour quelles valeurs de x , l'expression $F(x)$ est-elle définie ?

b. Simplifier $F(x)$ et résoudre l'équation $F(x) = 3$.

c. Calculer $F(\sqrt{5})$ et écrire la réponse sous la forme $a - b\sqrt{5}$ (a et b sont deux entiers naturels).

V- (5 points)

Dans un repère orthonormé d'axes $x'Ox$, $y'Oy$, où l'unité de longueur est le centimètre, on considère les points $A(1;-2)$, $B(2;1)$, $C(5;0)$ et la droite (d) d'équation $y = 3x - 5$.

1) a. Vérifier que la droite (d) passe par A et B .

b. Placer les points A , B , C et tracer (d) .

2) a. Déterminer l'équation de la droite (BC) .

b. Calculer les longueurs AB et BC .

c. Montrer que le triangle ABC est rectangle isocèle en B .

3) Soit (G) le cercle circonscrit au triangle ABC et D le point tel que $\overline{BD} = \overline{AC}$.

a. Calculer les coordonnées de D .

b. Démontrer que (DB) est tangente à (G) .

4) (d') est le translaté de (d) par la translation de vecteur \overline{AC} . Trouver l'équation de la droite (d')

VI- (5 points)

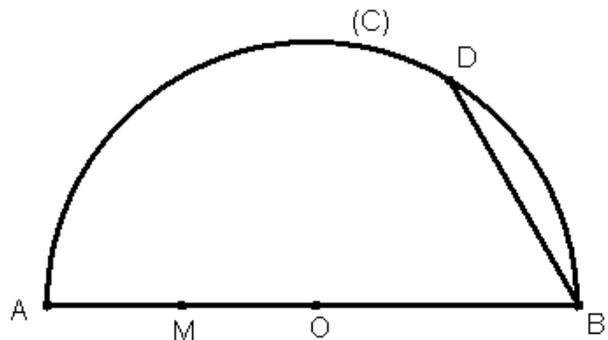
On donne un demi cercle (C) de centre O et de rayon R . $[AB]$ est le diamètre de (C) , D est un point de (C) tel que $BD = R$.

Soit M le milieu de $[OA]$. La médiatrice de $[OA]$ coupe $[AD]$ en E , (BD) en F et (C) en K .

1) Reproduire et compléter la figure.

2) Calculer les angles du triangle ABD , puis

calculer AD en fonction de R .



3) a. Démontrer que les deux triangles ADB et FMB sont semblables.

b. Calculer BF en fonction de R .

4) (BE) coupe (AF) en J . Démontrer que J appartient à (C) .

5) Démontrer que les points B , M , J et F sont sur un même cercle dont on déterminera le centre et le rayon.

6) a. Démontrer que le triangle OKA est équilatéral.

b. Démontrer que (OK) passe par le milieu de $[AF]$.

الاسم:
الرقم:مسابقة في مادة الرياضيات
المدة ساعتان

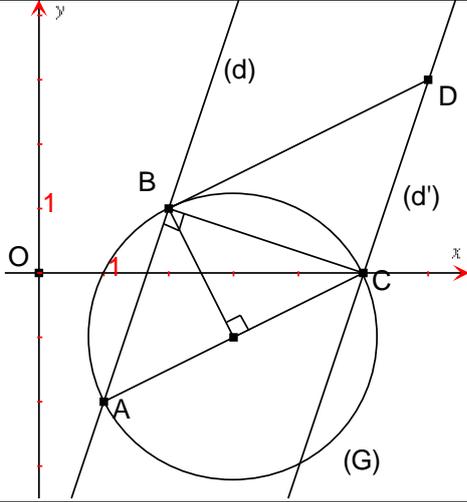
مشروع معيار التصحيح

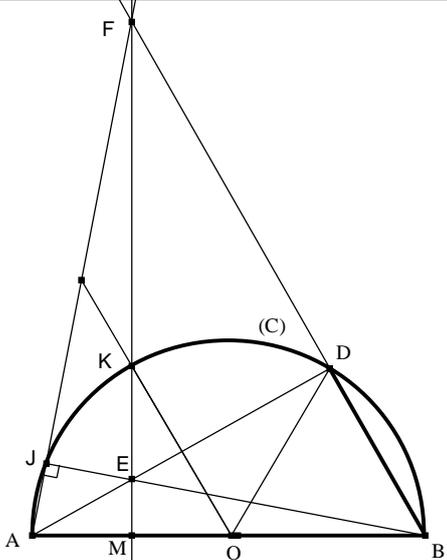
	Partie de la Q.	Corrigé	Note
	I (3pts)	1	Perpendiculaires : produit des pentes = -1, (b)
2		$30\,000 - 27\,600 = 2400 = \frac{30\,000 \times x}{100}$; $x=8$ (8 %), (c)	0.5
3		$\frac{3}{\sin 40^\circ}$	0.5
4		0;1;2	0.5
5		ABM est équilatéral, donc $BC=12$ et $AC = \frac{12\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$. (c)	0.5
6		DEAB est un parallélogramme, $\overline{DB} + \overline{DE} = \overline{DA}$ (c)	0.5

	Partie de la Q.	Corrigé	Note
	II (2pts)	1	A=12
2		$B = \frac{4}{3}$	0.5
3		C= 0,3	0.75

	Partie de la Q.	Corrigé	Note
	III (2pts)	1	$\frac{x+8+10+13+y}{5} = 12$; d'où, $x + y + 31 = 60$ Alors, $x + y = 29$ Le système est: $\begin{cases} y = x + 7 \\ x + y = 29 \end{cases}$
2		X=11, y=18	0.75

	Partie de la Q.	Corrigé	Note
	IV (3pts)	1	$A(x) = (2x - 3)(2x + 3)$
2.a		$B(x) = (2x - 3)(x + 2)$.	0.5
2.b		$B(x) = 0$ $x = -2$ ou $x = \frac{3}{2}$	0.5
3.a		F(x) est définie pour $x \neq -2$ et $x \neq \frac{3}{2}$.	0.25
3.b		$F(x) = \frac{2x+3}{x+2}$ $F(x) = 3$; $x = -3$.	0.75
3.c		$F(\sqrt{5}) = \frac{2\sqrt{5}+3}{2+\sqrt{5}} = 4 - \sqrt{5}$.	0.5

V (5pts)	1. a	A et B sont deux points de (d).	0.5
	1. b		0.75
	2. a	$(BC): y = -\frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$	0.75
	2. b	$AB = \sqrt{10}$; $BC = \sqrt{10}$	0.75
	2. c	$AB = \sqrt{10}$; $BC = \sqrt{10}$ et (AB) perpendiculaire à (BC) alors ABC est un triangle rectangle isocèle en B.	0.5
	3a	$\overline{AC}(4;2)$; $D(x;y)$; $\overline{BD}(x-2;y-1)$ alors $D(6;3)$	0.5
	3b	(BD) perpendiculaire à (IB)	0.75
	4	(d'): $y = 3x - 15$	0.5

VI (5pts)	1	 Figure	0.5
	2	$\sphericalangle ADB = 90^\circ$, $\sphericalangle ABD = 60^\circ$, $\sphericalangle BAD = 30^\circ$: $AD = R\sqrt{3}$.	1
	3a	Deux triangle rectangles ayant l'angle B commun,	0.5
	3b	$BF=3R$	0.5
	4	(BE) est la troisième hauteur du triangle AFB, donc ABJ est un triangle rectangle en J, alors J est un point de (C).	0.5
	5	$\sphericalangle FJB = \sphericalangle FMB = 90^\circ$ B,M, J et F sont sur le cercle de centre milieu de [BF] et de rayon $= \frac{3R}{2}$.	0.75
	6.a	$OK=OA=KA=R$	0.5
	6.b	(OK) parallèle à (BF) .O milieu de [AB],(OK) coupe [AF] en son milieu.	0.75