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 الواردة في المسابقة.

I - (2 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 votre choix.

Numéro	Question	Réponses proposées		
		a	b	c
1	Soit $P(x) = 3x^2 - 2x + 2\sqrt{3}$, alors $P(\sqrt{3}) =$	9	0	$9+4\sqrt{3}$
2	Le prix initial d'un article est 5 200 L.L. Après une réduction de 15% le prix sera	5 980 L.L	780 L.L	4 420 L.L
3	x est la mesure d'un angle aigu tel que $\sin x = \frac{2}{5}$, alors $\cos x =$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{\sqrt{21}}{5}$
4	Si $2x - 3 > 5$, alors	$x + 4 > 0$	$-3x + 12 < 0$	$x < -4$

II - (2,5 points)

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

$$A = \frac{8}{3} + 5 \div (1 - \frac{2}{5}) \;;\quad B = \sqrt{2 - \frac{6}{5}} \times \sqrt{2 + \frac{6}{5}} \quad \text{et} \quad C = \frac{2\sqrt{75} - \sqrt{48}}{5\sqrt{2} \times \sqrt{54} - 5\sqrt{27}}$$

Dans ce qui suit, faire apparaître les étapes du calcul.

1) Montrer que **A** est un entier naturel.

2) Ecrire B sous forme d'une fraction irréductible.

3) Montrer que **C** est un nombre décimal.

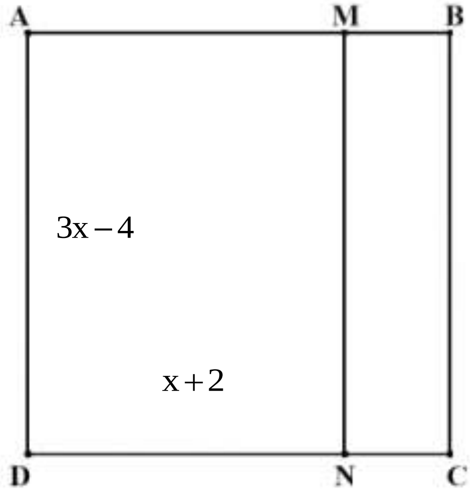
4) **Prouver** que B + C = 2.

III - (2 points)

1) Résoudre le système suivant : $\begin{cases} x + y = 35 \\ 2x - 3y = 0 \end{cases}$

2) Trouver, en justifiant, deux entiers naturels dont la somme est égale à 35 et tel que le double de l'un est égal au triple de l'autre.

IV - (3,5 points)



On donne l'expression algébrique suivante :

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

1) **a.** **Montrer** que $E(x) = 6x^2 - 26x + 24$.

b. **Résoudre** l'équation E(x) = 24.

2) **Factoriser** E(x).

3) Dans la figure ci-contre :

ABCD est un **carré** dont le côté mesure 3x – 4.

AMND est un **rectangle** tel que DN = x + 2 (x > 3).

a. **Exprimer**, en fonction de x, l'aire **S** du carré ABCD et **S'** celle du rectangle MBCN.

b. **Déterminer** x pour que S = 4S'.

V - (5 points)

Dans un repère orthonormé d'axes x'Ox ; y'Oy, on donne les points A(3;3), B(0;-3) et C(-6;0).

1) **Placer** les points **A**, **B** et **C**.

2) **Vérifier** que y = 2x – 3 est l'équation de la droite (AB).

3) **Calculer** la pente de la droite (BC).

Déduire que (AB) et (BC) sont perpendiculaires.

4) **Montrer** que le triangle ABC est rectangle isocèle.

5) Soit **D** le point défini par $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

a. **Vérifier** que le point D a pour coordonnées (-3;6).

b. **Montrer** que le quadrilatère **ABCD** est un carré.

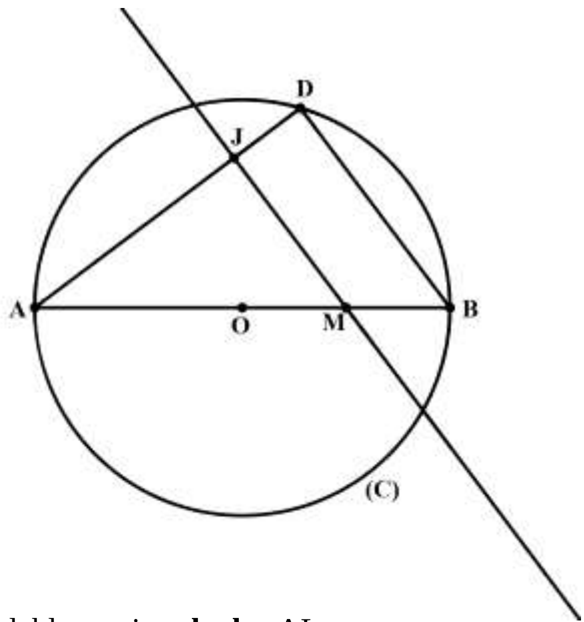
6) Soit **E** le symétrique de **D** par rapport à **A** et **(G)** le cercle circonscrit au triangle **CDE**.

a. **Calculer** les coordonnées de **E**.

b. **Calculer** les coordonnées du point **I** centre du cercle (G).

c. **Déterminer** l'équation de la tangente en **D** au cercle (G).

VI - (5 points)



Dans la figure ci-contre, on donne **un cercle (C)** de centre O et de diamètre **AB = 6 cm**.

Soit **D** le point de (C) tel que **BD = 3,6 cm**.

Du point **M** milieu de **[OB]**, on mène la parallèle à (BD) qui coupe [AD] en **J**.

1) **Reproduire** la figure, elle sera complétée dans la suite du problème.

2) **Montrer** que ABD est un triangle rectangle, puis **vérifier** que AD = 4,8 cm.

3) **Vérifier** que AJ = 3,6 cm et **calculer** JM.

4) Les tangentes à (C) en A et D se coupent en L.

Les deux droites (OL) et (AD) se coupent en F.

a. **Calculer** OF.

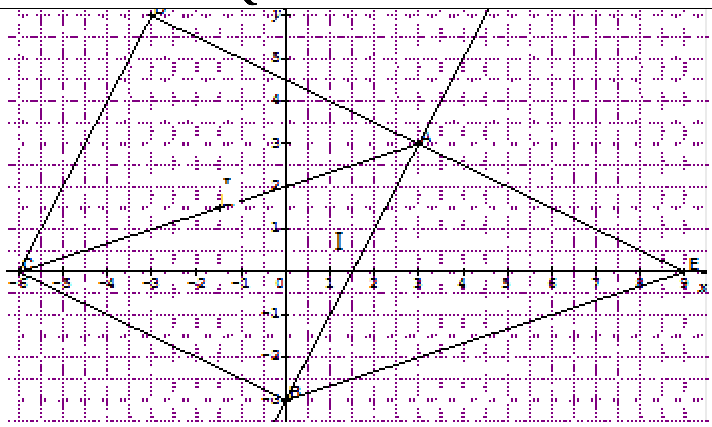
b. **Démontrer** que les deux triangles OFA et OAL sont semblables, puis **calculer** AL.

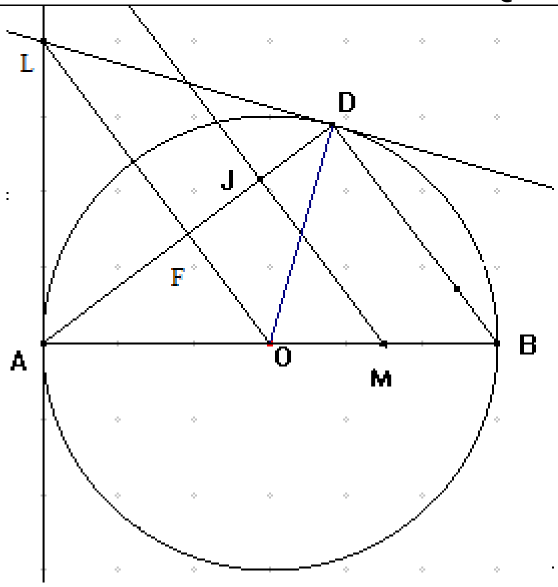
c. **Calculer**, arrondie au degré près, la mesure de l'angle $\widehat{ALD}$.

وزارة التربية والتعليم العالي　　　　　الشهادة المتوسطة　　　　　دورة العام 2015 العادية

المديرية العامة للتربية

مشروع أسس التصحيح

Partie de la Q.	Question I	Note
1	$P(\sqrt{3})=9$,alors la réponse (a)	0.5
2	le prix sera 5 200 x 0.85=4420,alors la réponse (c)	0.5
3	$\cos^2 x = 1-\frac{4}{25}=\frac{21}{25}$, alors la réponse (c)	0.5
4	Si $2x-3>5$, alors $x>4$ donc $-3x+12<0$, alors la réponse (b)	0.5
	Question II	
1	$A=\frac{8}{3}+5\div(\frac{3}{5})=\frac{8}{3}+\frac{25}{3}=11$	0.5
2	$B=\sqrt{4-\frac{36}{25}}=\sqrt{\frac{100-36}{25}}=\frac{8}{5}$	1
3	$C=\frac{10\sqrt{3}-4\sqrt{3}}{5\times2\times3\sqrt{3}-15\sqrt{3}}=\frac{6\sqrt{3}}{15\sqrt{3}}=\frac{2}{5}$ donc B+C = 2	1
	Question III	
1	x= 21 et y =14	1
2	Soit x et y cesdeuxentiersd'où le système est: $\begin{cases}x+y=35\\2x=3y\end{cases}$ alors x=21 et y = 14	1
	Question IV	
1.a	E(x) = $6x^2-26x+24$	0.5
1.b	E(x) = 24 donc x=0 ou x=$\frac{13}{3}$	0.5
2	E(x) = (3x-4) (3x-4-x-2) = 2(3x-4)(x-3).	0.5
3.a	S=$(3x-4)^2$ et S'=$(3x-4)^2-(3x-4)(x+2)$	1
3.b	S= 4S' alors x= $\frac{4}{3}$ àrejeter ou $x=4$ acceptable .	1
	Question V	
1.	 Figure: A, B et C	0.5
2	Equationde (AB) est y = 2x-3	0.5
3	$a_{(BC)}=\frac{-1}{2}$ alors (AB) et (BC) sont perpendiculaires (produit de leurs pentes égales - 1	0.75
4.	(AB) perpendiculaire à (BC) , $AB=3\sqrt{5}$; $BC=3\sqrt{5}$ alors ABC est un triangle rectangle isocèle	0.5

5.a	$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ alors $D(-3;6)$	0.5
5.b	$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ donc ABCD est un parallélogramme (BC) perpendiculaire à (AB) et AB = BC donc il est un carré**.**	0. 5
6. a	E(9, 0).	0.5
6. b	$I(\frac{3}{2},0)$	0.5
6.c	$a_{(ID)} = -\frac{4}{3}$ donc la pente de la tangente $= \frac{3}{4}$ et par suite l'équation de la tangente est $y = \frac{3}{4}x + \frac{33}{4}$.	0.75
	Question VI	
1		0.5
2	ABD est rectangle en D car il est inscrit dans un demi-cercle de diamètre [AB] $AD^2 = 36 - 12,96 = 23,04$ d'où AD = 4,8cm.	0.75
3	D'après le th. De Thales $\frac{AJ}{AD} = \frac{AM}{AB} = \frac{JM}{BD}$ alors AJ=3,6cm et JM=2,7cm	1
4.a	F milieu de [AD] et O milieu de [AB] donc OF= $\frac{1}{2}$ BD et par suite OF= 1,8 ou….	0.5
4.b	$\hat{O}$ angle commun , $\widehat{OAL} = \widehat{OFA} = 90^0$ $\frac{OF}{OA} = \frac{AF}{LA} = \ldots$ donc AL = 4	1.25
5.a	$\tan \widehat{OLA} = \frac{3}{4}$ donc $\widehat{OLA} = 37^0$ alors $\widehat{ALD} = 74^0$	1