CORRECTION DU BREVET 2013	
Troisième	*Centres étrangers*

Exercice 1

1) $(x+7)(2x-7)=0$.

Si un produit est nul, alors l'un de ses facteurs est nul.

D'où $x+7=0$ ou $2x-7=0$.

$x+7=0$	$2x-7=0$
$x+7-7=0-7$	$2x-7+7=0+7$
$x=-7$	$2x=7$
	$\frac{2x}{2}=\frac{7}{2}$
	$x=3{,}5$

La réponse correcte est la A.

2) $-2(x+7)\leq -16$

$\frac{-2(x+7)}{-2}\geq\frac{-16}{-2}$ car -2 est négatif

$x+7\geq 8$

$x+7-7\geq 8-7$

$x\geq 1$

La réponse correcte est la B.

3) $(7x-5)^2=(7x)^2-2\times 7x\times 5+5^2=49x^2-70x+25$.

La réponse correcte est la B.

4) $9-64x^2=3^2-8^2\times x^2=3^2-(8x)^2=(3-8x)(3+8x)$.

La réponse correcte est la C.

5) Le petit cône est une réduction du grand cône avec un rapport égal à

$k=\frac{\frac{h}{2}}{h}=\frac{h}{2}\times\frac{1}{h}=\frac{1}{2}=0{,}5$.

Le volume d'eau (le petit cône) est donc égal au volume du verre (le grand cône) multiplié par $k^3=0{,}5^3=0{,}125$.

Donc le liquide remplit moins de la moitié du verre.

La réponse correcte est la B.

6) La section d'un cube par un plan parallèle à une arête est un rectangle.

La réponse correcte est la C.

Exercice 2

1) Il y a une « famille » trèfle parmi les 4 du jeu.

La probabilité de l'événement A est donc $\frac{1}{4}$.

2) **La fréquence d'une carte de la « famille » cœur est $\frac{6}{24}=\frac{1}{4}$.**

La fréquence d'une carte de la « famille » trèfle est $\frac{8}{24}=\frac{1}{3}$.

3) Si l'on reproduit la même expérience qu'au 2), nous ne sommes pas certains d'obtenir les mêmes résultats. La fréquence théorique d'obtenir une carte de la « famille » cœur est la même que celle d'obtenir une carte de la « famille » trèfle, c'est-à-dire $\frac{1}{4}$.

Arthur et Julie ont donc la même chance d el'emporter.

Exercice 3

1) Le point O est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC ; la droite (AO) est donc une médiatrice du segment $[BC]$.
Or dans un triangle isocèle, la médiatrice qui passe par le sommet principal est aussi une bissectrice.
Donc $\widehat{BAM}=\frac{50°}{2}=\mathbf{25°}$.

2) Le triangle BAM est inscrit dans le cercle de diamètre $[AM]$.
Or tout triangle inscrit dans un cercle de diamètre un de ses côtés est rectangle.
Donc **le triangle BAM est rectangle en B**.

3) Dans le triangle ABM rectangle en B, $[AB]$ est le côté adjacent à l'angle $\widehat{BAM}$ et $[AM]$ l'hypoténuse. On obtient alors : $\cos\left(\widehat{BAM}\right)=\frac{AB}{AM}$.

Par suite, $\cos(25°)=\frac{5}{AM}$. Par conséquent, $\mathbf{AM}=\frac{5\times 1}{\cos(25°)}\approx \mathbf{5{,}5\ cm}$.

4) Les angles inscrits $\widehat{BAC}$ et $\widehat{BKC}$ interceptent le même arc $\overset{\frown}{BC}$; ils ont donc la même mesure.
Par conséquent, $\widehat{\mathbf{BKC}}=\widehat{BAC}=\mathbf{50°}$.

Exercice 4

1) La droite ne passe pas par l'origine du repère.
Donc **le nombre d'abonnés n'est pas proportionnel au prix de la revue**.

2) $\boldsymbol{A(10)}=-50\times 10+1\,250=-500+1\,250=\mathbf{750}$.

Lorsque que la revue coûte 10 €, le nombre d'abonnés est de 750.

3) **La fonction *R* n'est pas une fonction affine car sa représentation graphique n'est pas une droite**.

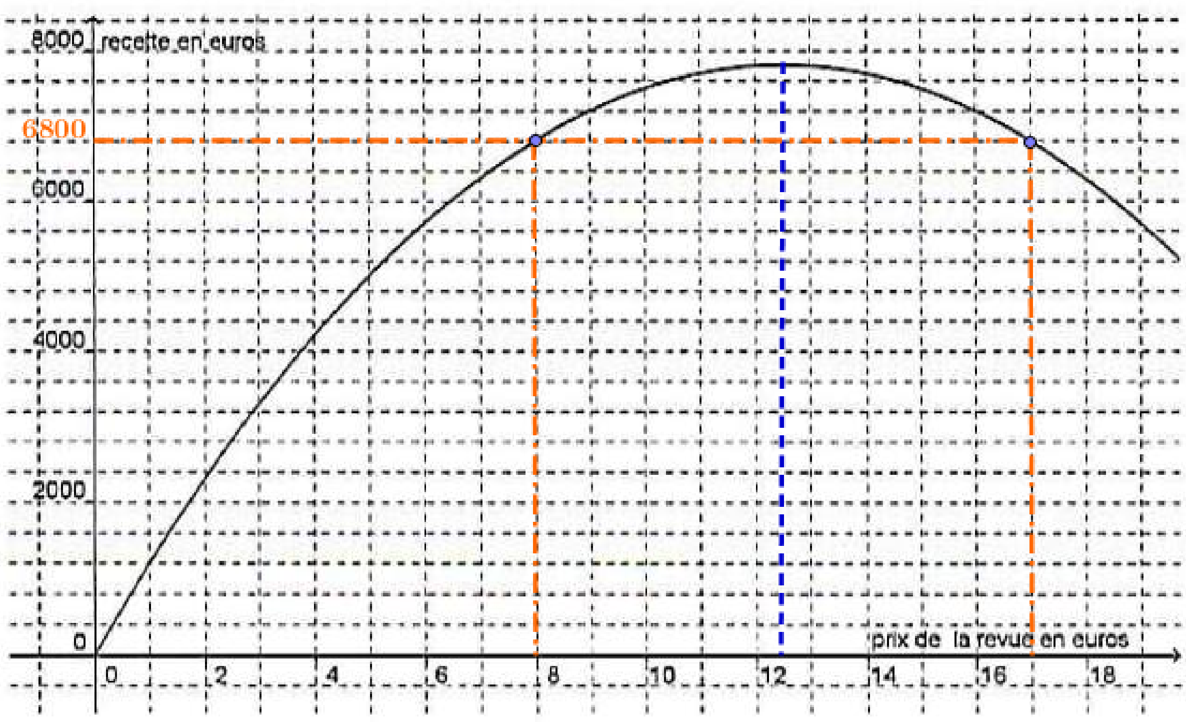
4) **La recette de l'éditeur est maximale lorsque le prix de la revue est d'environ 12,50 €**.

5) **Les antécédents de 6800 par *R* sont 8 et 17**.

6) $A(5)=-50\times 5+1\,250=-250+1\,250=1\,000$;

$R(5)=-50\times 5^2+1\,250\times 5=-50\times 25+1\,250\times 5=5\ 000$.

Lorsque la revue coûte 5 €, il y a 1 000 abonnés et la recette est de 5 000 €.



Exercice 5

1) L'étendue d'une série est la différence entre la plus grande valeur et la plus petite valeur de cette série. Or $9,40 - 6,67 = 2,73$.
Donc **l'étendue de la série est égale à 2,73. Ce qui signifie que le SMIC horaire brut a augmenté de 2,73 € entre 2001 et 2011**.

2) On calcule $\frac{N}{2} = \frac{11}{2} = 5,5$. La médiane de la série est la 6ème valeur de la série rangée dans l'ordre croissant.
On cumule les effectifs jusqu'à dépasser 24 : $1+2+4+2+4+11=24$.
Donc **8,27 est la médiane de cette série statistique**.

3) $\frac{0,16}{6,67} \times 100 \approx 2,40$; le SMIC a augmenté de 2,40 % entre 2001 et 2002.
$\frac{0,19}{8,44} \times 100 \approx 2,25$; le SMIC a augmenté de 2,25 % entre 2007 et 2008.
Comme 2,25 < 2,40, **Paul a tort**.

Exercice 6

Soit x la longueur CF.
Dans le triangle ACF, $B \in [AC]$, $M \in [AF]$, et les droites (BM) et (CF) sont parallèles (en effet, elles sopnt toutes les deux perpendiculaires à la même droite (AC)), d'après le théorème de Thalès, $\frac{AB}{AC} = \frac{AM}{AF} = \frac{BM}{CF}$.
Or $AC = AB + BC = 3 + 6 = 9$ cm et $BM = FD = CD - CF = 6 - x$.
D'où $\frac{3}{9} = \frac{AM}{AF} = \frac{6-x}{x}$, ou encore $\frac{3}{9} = \frac{6-x}{x}$.
D'où $3 \times x = 9 \times (6 - x)$, c'est-à-dire $3x = 9 \times 6 - 9 \times x = 54 - 9x$.
$3x + 9x = 54 - 9x + 9x$
$12x = 54$

$\frac{12x}{12} = \frac{54}{12}$. On obtient donc : $x = \frac{54}{12} = 4,5$.

Pour que les longueurs BM et FD soient égales, il faut que CF = 4,5 cm.

Exercice 7

1) **La posologie n'a pas été respectée pour Joé car la dose administrée ne doit pas dépasser 70 mg par jour, alors qu'on lui a administré 100 mg**.

2) **surface corporelle de Lou** $= \sqrt{\frac{105 \times 17,5}{3\ 600}} \approx$ **0,71 m²** .

3) $70 \times 0,71 = 49,7 \approx 50$ mg. **La posologie a donc été respectée pour Lou**.