∾ Corrigé du brevet des collèges juin 2008 ∾
Centres étrangers

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES **12 points**

Exercice 1

1. $A = \dfrac{4}{5} - \dfrac{7}{5} \times \dfrac{10}{4} = \dfrac{4}{5} - \dfrac{70}{20} = \dfrac{4}{5} - \dfrac{7}{2} = \dfrac{8}{10} - \dfrac{35}{10} = \dfrac{-27}{10} = -2,7$.
2. $B = \dfrac{3 \times 10^{-4} + \times 5 \times \left(10^2\right)^6}{25 \times 10^{-2}} = \dfrac{15 \times 10^{-4} \times 10^{12}}{25 \times 10^{-2}} = \dfrac{15 \times 10^8}{25 \times 10^{-2}} = \dfrac{3}{5} \times 10^{10} = 0,6 \times 10^{10} = 6 \times 10^9$.

Exercice 2

Ce nombre est multiple de 2, de 3, de 5 et de 11, donc de $2 \times 3 \times 5 \times 11 = 330$.
Or 330 est le seul multiple de 330 entre 100 et 400. Le nombre caché est 330.

Exercice 3

1. $\begin{cases} 5x + 4y & = & 88 \\ x + 2y & = & 26 \end{cases}$

   La seconde équation donne $x = 26 - 2y$ et en substituant dans la première équation :

   $5(26 - 2y) + 4y = 88$ ou $130 - 10y + 4y = 88$ ou $130 - 88 = 10y - 4y$, puis $42 = 6y$ soit $y = 7$ et ensuite $x = 26 - 2 \times 7 = 26 - 14 = 12$.

   La solution est donc $x = 12,\ y = 7$.
2. Si x est le prix d'un DVD et y celui d'un CD, on a :

   $\begin{cases} 5x + 4y & = & 88 \\ x + 2y & = & 26 \end{cases}$ soit le système de la question 1.

   Le prix d'un DVD est donc $x = 12$ €et celui d'un CD $y = 7$ €.

Exercice 4

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM).
Pour chacune des questions, trois réponses sont proposées, une seule est exacte.
Pour chaque question, indiquer son numéro sur la copie et recopier la réponse.
Aucune justification n'est demandée.

Les bonnes réponses sont entourées.

		Réponse A	Réponse B	Réponse C
1.	$\sqrt{32}$ est égale à :	$16\sqrt{2}$	$8\sqrt{2}$	$\boxed{4\sqrt{2}}$
2.	$\sqrt{9+16}$ est égale à :	7	$\boxed{5}$	$\sqrt{3} + \sqrt{4}$
3.	Pour tout nombre x, $x^2 - 100$ est égale à :	$\boxed{(x+10)(x-10)}$	$(x-10)^2$	$(x-50)^2$
4.	L'équation $(x-4)(2x+5) = 0$ a pour solutions :	4 et $\dfrac{5}{2}$	-4 et $-\dfrac{5}{2}$	$\boxed{4 \text{ et } -\dfrac{5}{2}}$
5.	Si $x = \sqrt{5}$ alors l'expression $x^2 + 3x - 1$ vaut :	$\boxed{4 + 3\sqrt{5}}$	$7\sqrt{5}$	$24 + 3\sqrt{5}$
6.	Si le côté d'un carré est multiplié par 3 alors son aire est multipliée par :	3×4	$\boxed{3^2}$	3

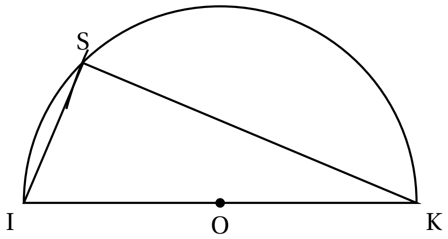
ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES **12 points**

Exercice 1

1. Les droites (DE) et (BC) sont parallèles, donc d'après la propriété de Thalès : $\dfrac{AE}{AC} = \dfrac{AD}{AB}$, donc $\dfrac{4}{6} = \dfrac{AD}{8}$, d'où $AD = \dfrac{4 \times 8}{6} = \dfrac{16}{3} \approx 5,3$ cm.
2. On a $\dfrac{CA}{CE} = \dfrac{6}{6+4} = \dfrac{6}{10} = 0,6$; de même
   $\dfrac{CB}{CF} = \dfrac{9}{9+6} = \dfrac{9}{15} = \dfrac{3}{5} = 0,6$.
   On a donc $\dfrac{CA}{CE} = \dfrac{CB}{CF}$, ce qui montre par réciproque de la propriété de Thalès que les droites (EF) et (AB) sont parallèles.

Exercice 2

1.



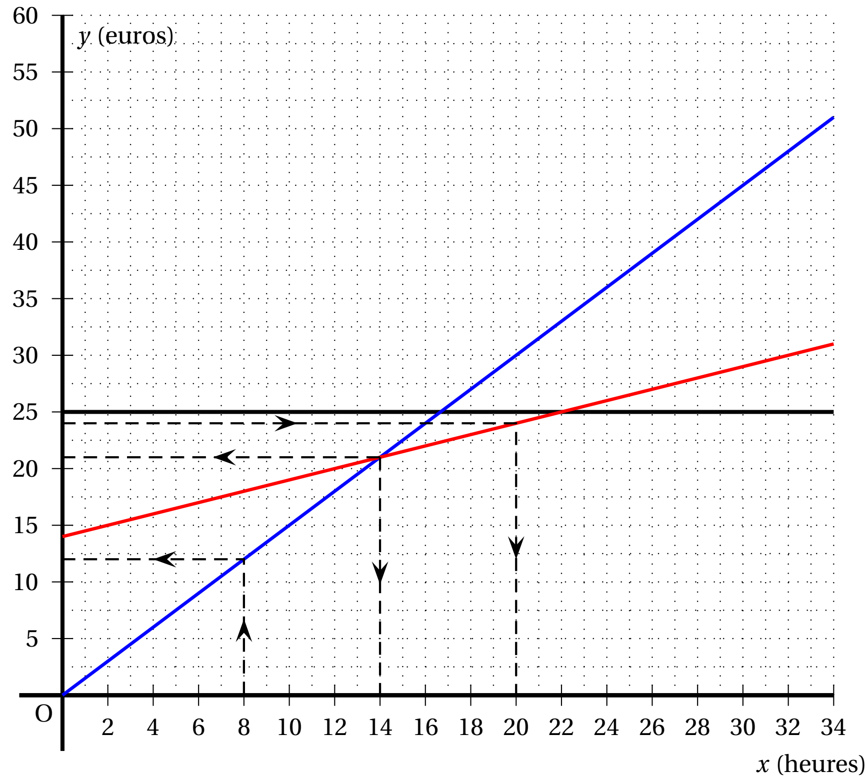
2. Dans le triangle SKI rectangle en S, le théorème de Pythagore s'écrit :
   $IK^2 = IS^2 + SK^2$ soit $10,4^2 = IS^2 + 9,6^2$, d'où $IS^2 = 108,16 - 92,16 = 16 = 4^2$, donc $IS = 4$ cm.
3. Dans le triangle SKI rectangle en S, on a par exemple $\sin \widehat{SKI} = \dfrac{IS}{IK} = \dfrac{4}{10,4}$.
   La calculatrice donne $\widehat{SKI} \approx 22,6$ soit environ 23°au degré près.
4. L'angle $\widehat{SIK}$ est le complémentaire de l'angle $\widehat{SKI}$, donc $\widehat{SIK} \approx 90 - 23$, d'où $\widehat{SIK} \approx 67$°au degré près.
5. **a.** On sait que le centre du cercle circonscrit au triangle SKI rectangle est le milieu de son hypoténuse [IK]
   b. Voir la figure. L'angle au centre $\widehat{SOI}$ a une mesure de l'angle inscrit qui intercepte le même arc soit l'angle $\widehat{SIK}$.
   Donc $\widehat{SOI} \approx 2 \times 23$, donc $\widehat{SOI} \approx 46$°.

III. Problème **12 points**

1. Compléter le tableau suivant :

		Nombre d'heures de connexion par mois			
		6 heures	18 heures	24 heures	x heures
Prix (en €)	Tarif A	25	25	25	25
	Tarif B	9	27	36	$1,5x$
	Tarif C	17	23	26	$0,5x + 14$

2.



3. Sur le graphique on voit que le tarif le plus intéressant est le tarif B.

4. **a.** On voit que le tarif C est le plus intéressant : il lui permettra de se connecter 20 heures.

b. Retrouver ce résultat par calcul.

5. $1,5x = 0,5x + 14$ peut s'écrire $x = 14$.

Cette équation peut s'écrire $g(x) = h(x)$, autrement dit quel est le nombre d'heures qui revient au même prix avec le tarif B et le tarif C. On voit sur le graphique aussi que ce nombre est $x = 14$.