Correction du brevet blanc – Février 2016

Exercice 1 :

1. $\dfrac{3\times10^{-2}}{6\times10^{-3}}=\dfrac{3}{6}\times\dfrac{10^{-2}}{10^{-3}}=0{,}5\times10^{-2-(-3)}=0{,}5\times10^{-2+3}=0{,}5\times10^{1}=\underline{5}$

2. 1ère classe : $30\times\dfrac{30}{100}=9\ \textit{filles}$ et 2ème classe $20\times\dfrac{40}{100}=8\ \textit{filles}$ donc 17 filles en tout sur un total de 50 élèves. La proportion cherchée est donc $\dfrac{17}{50}=\dfrac{34}{100}=\underline{34\ \%\ \textit{de filles}}$.

3. $t=1\,h\,15\,min=1{,}25\,h$ et $d=5\,km$ donc on obtient : $v=\dfrac{d}{t}=\dfrac{5\,km}{1{,}25\,h}=\underline{4\,km/h}$.

4. 1er membre : $4\times(-3)-3=-12-3=-15$ et 2nd membre : $7\times(-3)+6=-21+6=-15$. L'égalité est vérifiée pour $x=-3$, donc <u>-3 est une solution de l'équation</u>.

Exercice 2 :

1. $h(-2)=-17$.

2. $g(-3)=3\times(-3)^2-9\times(-3)-7=3\times9+27-7=27+27-7=\underline{47}$.

3. <u>L'image de -3 par la fonction g est 47</u> ou <u>l'antécédent de 47 par la fonction g est -3.</u>

4. Elle a saisi la formule <u>=5*B1 - 7</u> .

5. a) Une solution de cette équation est <u>0</u> car $h(0)=g(0)=-7$.

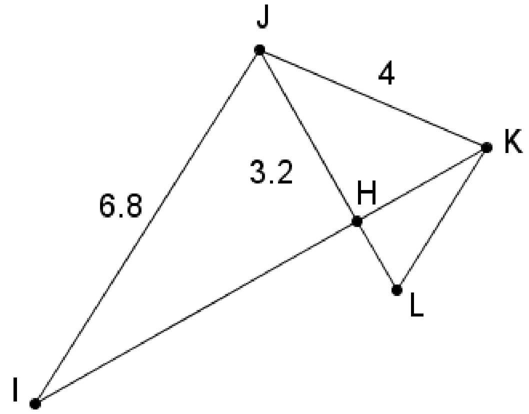
b) $3x^2-9x-7=5x-7$; $3x^2-9x-7-5x+7=0$; $3x^2-14x=0$; $x(3x-14)=0$

Un produit est nul si et seulement si l'un des facteurs est nul : $x=0$ ou $3x-14=0$.

Il existe donc bien une deuxième solution, celle de l'équation $3x-14=0$ c'est-à-dire $\dfrac{14}{3}$.

Exercice 3 :

1. cf. figure ci-contre.



2. Cela revient à démontrer que le triangle JHK est rectangle en H :

D'une part, $JK^2=4^2=16\,cm^2$ et d'autre part, $JH^2+HK^2=3{,}2^2+2{,}4^2=16\,cm^2$.

On remarque que $JK^2=JH^2+HK^2$. Donc, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle JHK est rectangle en H, c'est-à-dire que <u>les droites (JH) et (IK) sont perpendiculaires</u> puisque les points H, I et K sont alignés.

3. Dans le triangle JHI rectangle en H, on peut utiliser le théorème de Pythagore :

$JI^2=IH^2+JH^2$; $6{,}8^2=IH^2+3{,}2^2$; $IH^2=6{,}8^2-3{,}2^2$; $IH^2=36$; $IH=\sqrt{36}=\underline{6\,cm}$.

4. Dans le triangle JHK rectangle en H, on a : $\sin\widehat{HJK}=\dfrac{HK}{JK}=\dfrac{2{,}4}{4}$ donc $\underline{\widehat{HJK}\approx37°}$.

5. cf. figure ci-dessus.

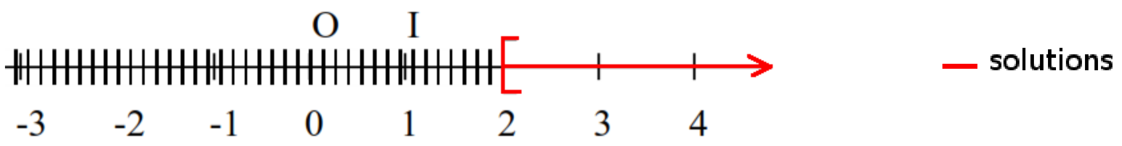
6. On sait que : $H\in[JL]$; $H\in[IK]$; $(IJ)//(LK)$. D'après le théorème de Thalès, on a :

$\frac{LK}{IJ}=\frac{HL}{HJ}=\frac{HK}{HI}$ soit $\frac{LK}{6,8}=\frac{HL}{3,2}=\frac{2,4}{6}$. Donc $\frac{LK}{6,8}=\frac{2,4}{6}$ et ainsi $LK=2,4\times6,8\div6=\underline{6,12\,cm}$

Exercice 4 :

$-3x+1\leq2x-9$; $-3x-2x\leq-9-1$; $-5x\leq-10$; $\frac{-5x}{-5}\geq\frac{-10}{-5}$; $x\geq2$

Les solutions sont tous les nombres supérieurs ou égaux à 2.



Exercice 5 :

1. Dans le triangle SOA rectangle en A, on a : $\tan\widehat{SOA}=\frac{SA}{OA}$; $\tan45°=\frac{SA}{15}$; $SA=15\times\tan45°$.

Dans le triangle POA rectangle en A, on a : $\tan\widehat{POA}=\frac{AP}{OA}$; $\tan25°=\frac{AP}{15}$; $AP=15\times\tan25°$.

Donc $h=AP+SA=15\tan45°+15\tan25°\approx\underline{22\,m}$.

2. a) La formule saisie est <u>=somme(B2:L2)</u>.

b) $m=\frac{30\times2+35\times4+...+75\times4+80\times3}{2+4+...+4+3}=\frac{5210}{92}\approx\underline{57\,cm}$.

3. $V=\frac{10}{24}\times0,57^2\times22=2,97825\,m^3$ donc la recette sera $92\times2,97825\times70=19\,179,93\approx\underline{19\,180\,€}$.

Exercice 6 :

1. La puissance consommée à 7 h est de <u>68 100 MW</u> en J1.

2. En J2, la puissance consommée est égale à 54 500 MW à <u>3h</u> et à <u>5h30</u>.

3. A 16h, on a économisé 59 600 – 57 900 = <u>1 700 MW</u>.

4. Le maximum d'économie est réalisé à environ <u>20h</u>.

Exercice 7 :

1. $L=16,6+9,5=26,1\,mm$ donc c'est <u>une gélule de calibre 000</u>.
2. $V_{gélule}=V_{cylindre}+V_{boule}$

   $V_{cylindre}=\pi\times r^2\times h=\pi\times4,75^2\times16,6\approx1\,176,6\,mm^3$

   $V_{boule}=\frac{4}{3}\times\pi\times r^3=\frac{4}{3}\times\pi\times4,75^3\approx448,9\,mm^3$

donc $V_{gélule}\approx1\,176,6+448,9\approx\underline{1\,626\,mm^3}$.