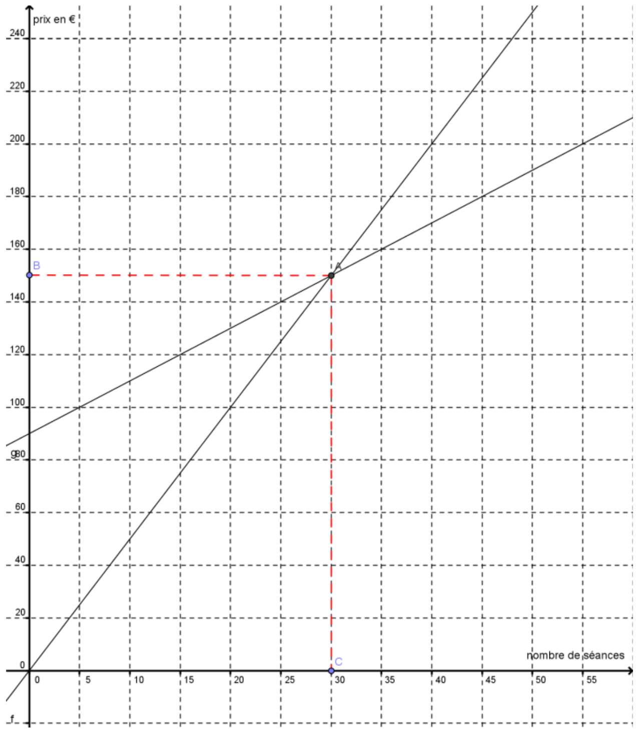
CORRIGE DU BREVET BLANC DE MATHEMATIQUES

Exercice 1* :** ***[6 points= 2+1+2*1+0,5+0,5]

1) Compléter le tableau suivant

Nombre de séances	0	12	24	52
Dépense avec le tarif A	**0**	**60**	**120**	**260**
Dépense avec le tarif B	**90**	**114**	**138**	**194**

2) a) **$f(x) = 5x$** et **$g(x) = 2x + 90$**
b) Représentation graphique



c) pour 30 séances, les deux tarifs sont identiques.
d) $5x = 2x + 90$
$3x = 90$
$\boldsymbol{x = 30}$
Pour 30 séances les deux formules sont équivalentes.

Exercice 2* :** ***[3 points= 1+0,5 +3*0.5]

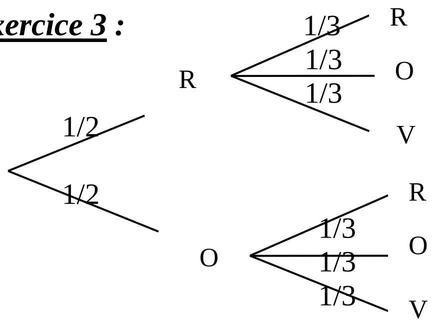
1)

	A	B	C	D
1		Garçon	Fille	Total
2	Externe	**2**	3	**5**
3	Demi-pensionnaire	9	11	**20**
4	Total	**11**	**14**	25

2) la formule qu'il faudrait noter dans la cellule D3 est « =B3+C3 »
3) a) la probabilité pour que cet élève soit une fille est de **11/25** ou 44%
b) la probabilité pour que cet élève soit externe est de **5/25** soit 20%
c) Si on choisit un élève demi-pensionnaire, la probabilité que ce soit un garçon est de **9/20** soit 45%

Exercice 3* :** ***[3 points= 1+0,5*2+0,5*2]

1.



2. $P(A) = 1/2 \times 1/3 =$ **1/6**
$P(B) = p(R,O) + P(R,V) + P(O,R) + P(O,V)$
$= 1/6 + 1/6 + 1/6 + 1/6 =$ **4/6**

3. l'évènement contraire de l'évènement A est « Sonia n'est pas habillée tout en rose »
P(non A) = 1 – P(A) = 1 – 1/6 = **5/6**

Exercice 4* :** ***[5 points]

Affirmation 1 : $\frac{1}{8}$ est un nombre décimal. **Vraie** car 1/8=0,125

Affirmation 2 : l'équation $x^2 = 80$ a une solution. **Fausse** car elle a deux solutions : $\sqrt{80}$ et - $\sqrt{80}$

Affirmation 3 : PGCD(600 ; 200) = 100 **Fausse** c'est 200 car 600 = 3*200 et 200 = 1*200

Affirmation 4 : l'écriture scientifique de 125,0886 est $1{,}250886 \times 10^2$ **Vraie** car 10^2=100 et 100*1,250886 = 125,0886

Affirmation 5 : le résultat de $(n – 1)(n + 1) + 1$ pour $n=\sqrt{3}$ est égal à un entier. **Vraie** car $(\sqrt{3} – 1)(\sqrt{3} + 1) + 1 = \sqrt{3}^2 - 1^2 + 1 = 3 – 1 + 1 = 3$ est un entier.

Exercice 5 : **[6=0,5*3+1,5+1,5+1+0,5 points]**

1. a) pour $x = 5$, AB = $2\times5 - 1 =$ **9cm**, EF = $2\times5 + 3 =$ **13cm** et FG = $2\times5 - 3 =$ **7cm**
   b) pour $x = 5$, l'aire de ABCD est $AB^2 = 9^2 =$ **81cm²**
   c) pour $x = 5$, l'aire de EFGH est $EF\times FG = 13\times7 =$ **91cm²**

2. $\mathbf{A_{ABCD} = (2x - 1)^2} = (2x)^2 - 2\times2x\times1 + 1^2 = \mathbf{4x^2 - 4x + 1}$
3. $\mathbf{A_{EFGH} = (2x + 3)(2x - 3)} = (2x)^2 - 3^2 = \mathbf{4x^2 - 9}$
4. $4x^2 - 4x + 1 = 4x^2 - 9$
   $-4x = -9 - 1 = -10$
   $x = -10/-4$ donc $x =$ **2,5**
5. Pour $x = 2,5$ cm, les deux figures ont la même aire.

Exercice 6 : **[2 points]**

Les droites (CB) et (DA) sont sécantes en G, les droites (CD) et (AB) sont parallèles,
donc d'après le théorème de Thalès :
$\frac{GC}{GB} = \frac{GD}{GA} = \frac{CD}{AB}$ soit $\frac{30}{45} = \frac{30}{45} = \frac{CD}{51}$
donc CD = $51\times30/45 = 34$cm.
L'assise du tabouret a donc une longueur de 34cm.

Exercice 7 : **[5 points = 1+1+1+2]**

1) a) V_1= volume d'un pot de glace au chocolat
$V_1 = 12\times20\times15$
$V_1 = 3600$ cm³ donc **le volume d'un pot de glace au chocolat est bien de 3600 cm³**

b) V_2= volume d'un pot de glace à la vanille
$V_2 = \pi r^2 h$
$V_2 = 7^2 \times 15 \times \pi$ donc $\mathbf{V_2 = 735\pi \approx 2309cm^3}$

2) V_3= volume d'une boule de glace
$V_3 = \frac{4\pi r^3}{3}$
$V_3 = \frac{4\pi\times2,1^3}{3}$
$V_3 = 12,348\,\pi$ donc $\mathbf{V_3 \approx 39cm^3}$

3) pour faire 100 coupes de glaces il faut réaliser 200 boules de chocolat et 100 boules de vanille.
Pour réaliser 200 boules de chocolat il faut 200×39 soit 7800cm³ de glace au chocolat.
Il faudra prendre donc **3 pots de glace au chocolat** car $7800/3600 \approx 2,17$
Pour réaliser 100 boules de vanille il faut 100×39 soit 3900cm³ de vanille.
Il faudra prendre donc **2 pots de glace à la vanille** car $3900/2309 \approx 1,7$

Exercice 8 : **[6 points = 1+1,5+1+1+1+0,5]**

2. les points E,B, D et E,A,C sont alignés dans le même ordre

$\frac{EB}{ED} = \frac{5,4}{9} = 0,6$ et $\frac{EA}{EC} = \frac{7,2}{12} = 0,6$

Donc $\frac{EB}{ED} = \frac{EA}{EC}$ et d'après le théorème réciproque de Thalès, les droites **(AB) et (DC) sont parallèles**.

3. les points E,B, D et E,A,C sont alignés et (AB) // (DC)

d'après le théorème de Thalès $\frac{EB}{ED} = \frac{EA}{EC} = \frac{AB}{DC}$ donc $\frac{5,4}{9} = \frac{AB}{15}$ et **AB** = $15\times5,4/9$ = **9cm**

4. $DC^2 = 15^2 = 225$ et $DE^2 + EC^2 = 9^2 + 12^2 = 225$
Dans le triangle EDC, $DC^2 = ED^2 + EC^2$, d'après le théorème réciproque de Pythagore, DEC est rectangle en E
Et les **droites (CE) et (DE) sont perpendiculaires**.

5.a) dans le triangle EDC rectangle en E, $\cos\widehat{ECD} = \frac{EC}{DC} = \frac{12}{15} = 0,8$

Donc $\mathbf{\widehat{ECD} = \cos^{-1}(0,8) \approx 37°}$

b) on sait que : (AB) // (DC) , (EC) est une sécante à (AB) et (DC) et $\widehat{ECD} \approx 37°$
or : les **angles correspondants** définis par deux droites parallèles sont égaux.
Donc : $\mathbf{\widehat{EAB} = \widehat{ECD} \approx 37°}$