Eléments de correction du DS 3 commun de Mathématiques du 06 février 2017

Exercice 1 :

1) Pour chacune des droites on lit graphiquement le coefficient directeur a et l'ordonnée à l'origine : pour d_1 : $a=-1$ et $b=3$
pour d_2 : $a=2$ et $b=1$
pour d_3 : $a=\frac{1}{2}$ et $b=-2$

L'équation générale d'une droite étant $y=ax+b$ on en déduit :

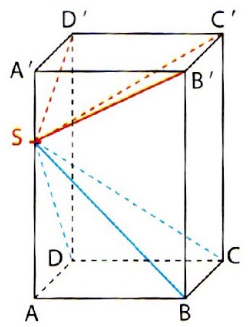
Equation de d_1 : $y=-x+3$ de d_2 : $y=2x+1$ et d_3 : $y=\frac{1}{2}x-2$

2) On place le point $E(-2;2)$ dans le repère de l'énoncé puis un autre point par exemple $(-1;1)$ car le coefficient directeur vaut -1.

3) $d_1 \parallel (\Delta)$ car elles ont le m̂ coeff directeur.

4) Coeff directeur de (EP) : $a=\frac{-3-2}{3+2}=-\frac{5}{5}=-1$ or $E\in(\Delta)$ donc $P\in(\Delta)$.

Exercice 2 : Soit ABCDA′B′C′D′ un parallélépipède rectangle tel que $AB=4$, $BC=3$ et $AA'=6$.
Pour S appartenant à [AA′],
on pose $AS=h$ avec $0\leqslant h\leqslant 6$.



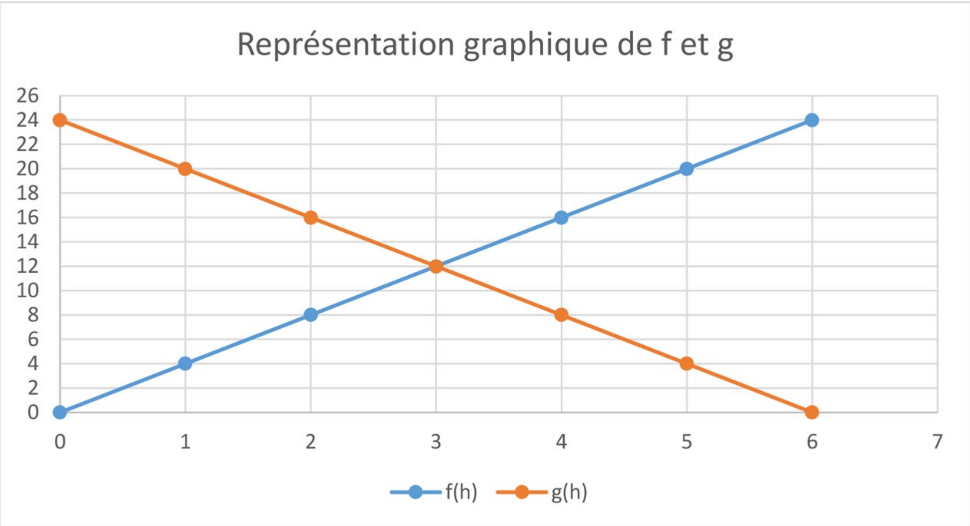
1) Le volume d'une pyramide se calcule avec la formule : $V=\frac{1}{3}Bh$

Soit pour la pyramide SABCD : V = (1/3)*4*3*h = 4h

2) De même pour la pyramide SA'B'C'D' on a : V = (1/3)*4*3*(6-h) = 4(6-h)

3)

h	f(h)	g(h)
0	0	24
1	4	20
2	8	16
3	12	12
4	16	8
5	20	4
6	24	0



4) On lit aisément les coordonnées du point d'intersection des deux courbes : (3 ; 12).

Ce point représente les coordonnées du point S telles que les pyramides SABCD et SA'B'C'D' aient le même volume.

Exercice 3 :

1) a) I mil de [BC] donc $x_I = \frac{x_B + x_C}{2} = \boxed{2}$ et $y_I = \boxed{-1}$

b) $A(-1;5)$ et $I(2;-1)$ donc $a = \frac{y_I - y_A}{x_I - x_A} = \frac{-6}{3} = -2$

d'où $y = -2x + b$ $A \in (AI)$ donc $5 = -2 \times (-1) + b = 2 + b$ soit $b = 3$

et $\boxed{y = -2x + 3}$

2) a) $-2 \times (1) + 3 = -2 + 3 = 1$ donc $G \in (AI)$

b) $B(-3;0)$ et $G(1;1)$ $a = \frac{y_G - y_B}{x_G - x_B} = \frac{1-0}{1-(-3)} = \frac{1}{4}$

donc $y = \frac{1}{4}x + b$ or $G \in (GB)$ donc $1 = \frac{1}{4} \times 1 + b = \frac{1}{4} + b$ soit $b = \frac{3}{4}$

et $\boxed{y = \frac{1}{4}x + \frac{3}{4}}$

c) J mil de [AC] donc $J(3;\frac{3}{2})$

$\frac{1}{4} \times 3 + \frac{3}{4} = \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$ donc $J \in (BG)$

d) G est le pt d'intersection des médianes (qui sont concourantes) du triangle ABC donc G est le centre de gravité du triangle ABC.

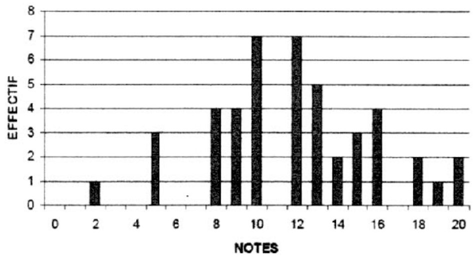
Exercice 4 :

```
VARIABLES
x EST_DU_TYPE NOMBRE
y EST_DU_TYPE NOMBRE
DEBUT_ALGORITHME
  x PREND_LA_VALEUR 0
  Pour x allant de 0 à 10
    DEBUT_pour
    y PREND_LA_VALEUR x + sqrt (x)
    AFFICHER "Si x vaut "
    AFFICHER x
    AFFICHER " alors y vaut "
    AFFICHER y
    FIN_pour

FIN_ALGORITHME
```

Exercice 5 :

Le graphique ci-dessous représente la série des notes obtenues au bac blanc de mathématiques dans un lycée :



1°) A l'aide de ce graphique, compléter le tableau ci-dessous :

Note	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Effectif	0	0	1	0	0	3	0	0	4	4	7
Effectifs cumulés croissants	0	0	1	1	1	4	4	4	8	12	19

Note	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Effectif	0	7	5	2	3	4	0	2	1	2
Effectifs cumulés croissants	19	26	31	33	36	40	40	42	43	45

2) En utilisant les fonctions statistiques de la calculatrice on obtient : m = 12 ; E = 18 et $\bar{x}$ = 11,91.

3) Il suffit de résoudre l'équation : 11,91 * 45 + x = 46 * 12

Et on trouve x = 16. Attention à ne pas cumuler les erreurs d'arrondis sur la moyenne (11,91 est une valeur à 0,01 près).