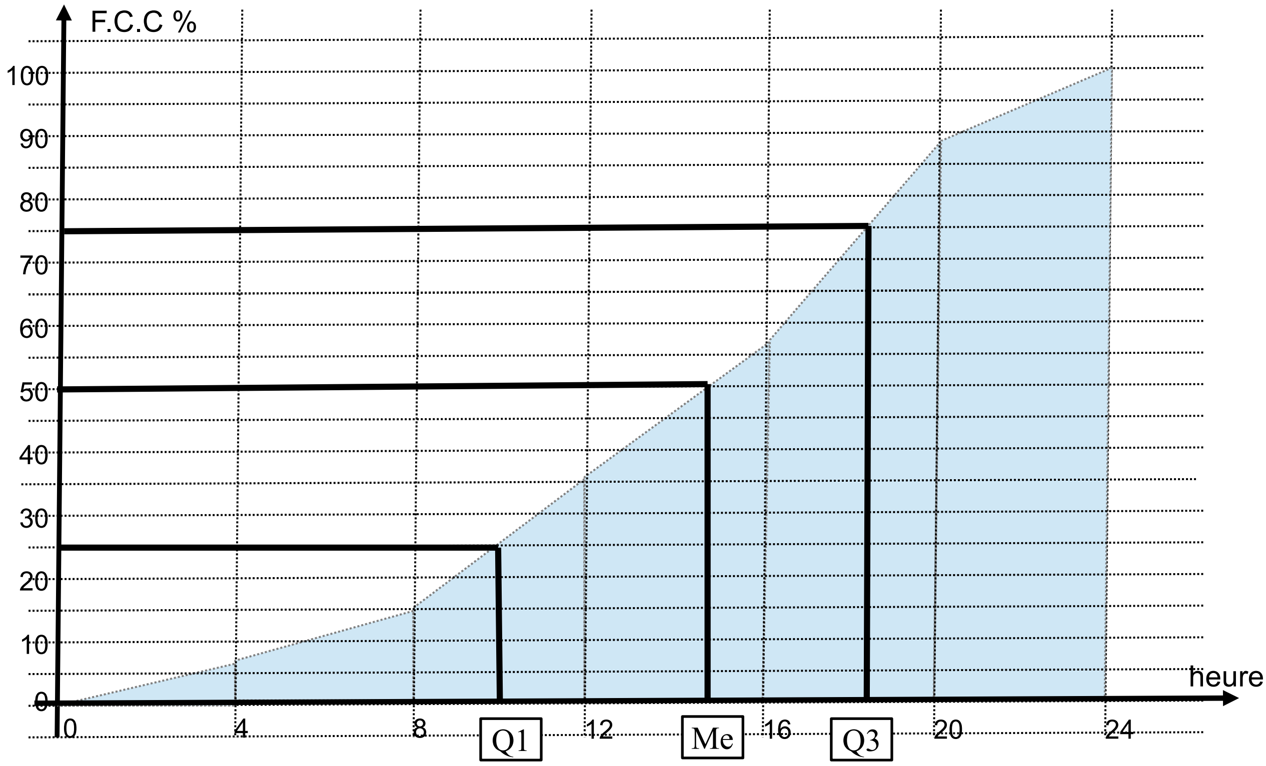
Correction exercice 1 :

1) 57-35=22 Il y a donc 22% des accidents corporels qui ont lieu entre midi et 16h.

2)



Graphiquement on lit : Q1=10 Me=14,5 et Q3=18,5.

3) On dresse le tableau des fréquences à partir des F.C.C

Tranches horaires	[0;4[	[4;8[	[8;12[	[12;16[	[16;20[	[20;24[
fréquences	6	9	20	22	31	12

La tranche horaire la plus dangereuse est donc celle entre 16h et 20h.

4) 12+6=18 Entre 20h et 4h il y a 18% des accidents.

18.80309 $\frac{14555,62}{100}$ Ainsi environ 14456 accidents ont lieu entre 20h et 4h.

Corrigé de l'exercice n°2 :

1a) $\overrightarrow{FG}\begin{pmatrix} x_G - x_F \\ y_G - y_F \end{pmatrix}$; $\overrightarrow{FG}\begin{pmatrix} -3-1 \\ 5-(-5) \end{pmatrix}$; $\overrightarrow{FG}\begin{pmatrix} -4 \\ 10 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{FH}\begin{pmatrix} -1,6-1 \\ 1,5+5 \end{pmatrix}$; $\overrightarrow{FH}\begin{pmatrix} -2,6 \\ 6,5 \end{pmatrix}$.

On calcule $xy' - x'y = -4 \times 6,5 - (-2,6) \times 10 = -26 + 26 = 0$.

Donc les vecteurs **$\overrightarrow{FG}$ et $\overrightarrow{FH}$ sont colinéaires**.

b) On en déduit que le point **H appartient à la droite (FG)**.

2a) On note P(x ; y). $\overrightarrow{FP}\begin{pmatrix} x-1 \\ y+5 \end{pmatrix}$ et $\frac{3}{4}\overrightarrow{FG}\begin{pmatrix} \frac{3}{4}\times -4 \\ \frac{3}{4}\times 10 \end{pmatrix}$; $\frac{3}{4}\overrightarrow{FG}\begin{pmatrix} -3 \\ 7,5 \end{pmatrix}$.

On exprime l'égalité des coordonnées : $\begin{cases} x-1=-3 \\ y+5=7,5 \end{cases}$; $\begin{cases} x=-3+1 \\ y=7,5-5 \end{cases}$; $\begin{cases} x=-2 \\ y=2,5 \end{cases}$. Donc **P(– 2 ; 2,5)**.

b) L'égalité $\overrightarrow{FP} = \frac{3}{4}\overrightarrow{FG}$ implique que les vecteurs $\overrightarrow{FP}$ et $\overrightarrow{FG}$ sont colinéaires et donc que les points F, G et P sont **alignés**.

3) Le point M appartient à l'axe des ordonnées donc $x_M = 0$. On note M(0 ; y).

On a $\overrightarrow{FG}\begin{pmatrix}-4\\10\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{FM}\begin{pmatrix}0-1\\y-(-5)\end{pmatrix}$; $\overrightarrow{FM}\begin{pmatrix}-1\\y+5\end{pmatrix}$. Comme les vecteurs $\overrightarrow{FG}$ et $\overrightarrow{FM}$ sont colinéaires leurs coordonnées sont proportionnelles. Un calcul de 4ème proportionnelle donne :

$y + 5 = \frac{10\times(-1)}{-4}$; $y + 5 = 2{,}5$; $y = 2{,}5 - 5$ et $y = -2{,}5$. Donc **M(0 ; – 2,5)**.

Note : on pouvait utiliser $xy' - x'y = 0$.

Corrigé exercice 3

1) Compléter le tableau suivant représentant la situation exposée:

Nombre de véhicules	Présentant un défaut de freinage	Sans défaut de freinage	Total
Présentant un défaut d'éclairage	40	100	140
Sans défaut d'éclairage	20	240	260
Total	60	340	400

2) Définir par une phrase les évènements:

$\bar{A}$: le véhicule ne présente pas de défaut d'éclairage

$A \cap B$: .le véhicule présente un défaut de freinage et un défaut d'éclairage

$A \cup B$: le véhicule présente un défaut de freinage ou un défaut d'éclairage

3) On choisit au hasard un véhicule parmi ceux examinés. Quelle est la probabilité que:

Le véhicule présente un défaut de freinage mais pas d'éclairage:.$\frac{20}{400} = \frac{1}{20}$

Le véhicule présente les 2 défauts:.. $\frac{40}{400} = \frac{1}{10}$

4) On choisit un véhicule au hasard parmi ceux qui présentent un défaut d'éclairage, quelle est la probabilité que:

le véhicule présente les 2 défauts:.. $\frac{40}{140} = \frac{2}{7}$

Corrigé exercice 4:

1) d_1: **y = – 3x + 3**, d_2: $\mathbf{y = \frac{3}{7}x}$, d_3: **x = – 3**.

2) On trace les droites D et D' à l'aide de tableaux de valeurs :

D :

x	0	1
y	3	5

D' :

x	0	1
y	1	0

3) On remplace x par – 12 dans l'équation de D et on vérifie si on obtient y = 21 :

$y = 2x + 3 = 2 \times (-12) + 3 = -24 + 3 = -21$. Donc **P appartient bien à la droite D**.

4a) Le coefficient directeur de D est $a = 2$ et celui de D' est $a' = -1$. Les droites D et D' **n'ont pas le même coefficient directeur**, elles sont donc sécantes.

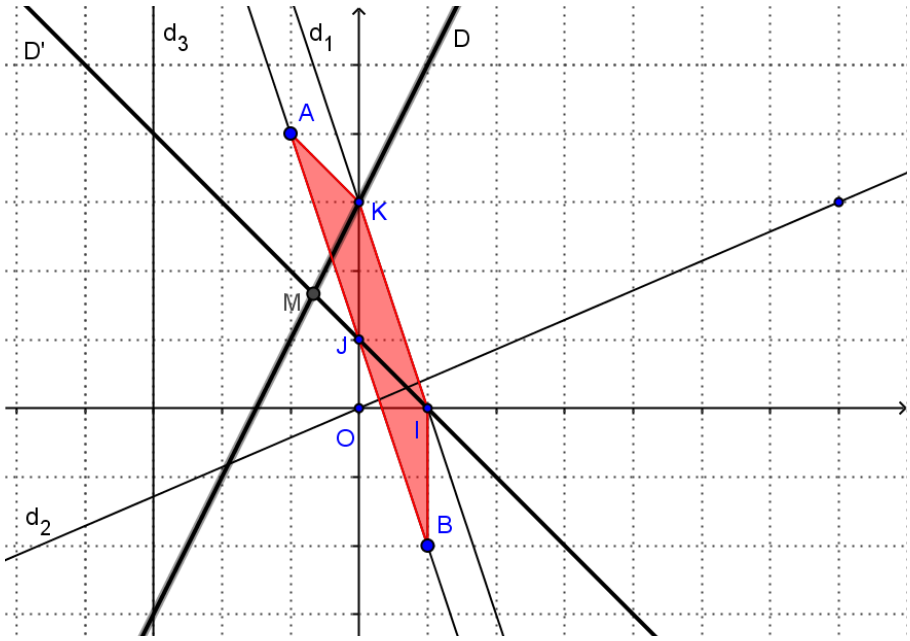
b) On résout le système : $\begin{cases} y = 2x+3 \\ y = -x+1 \end{cases}$. Pour cela on commence par résoudre l'équation :

$2x + 3 = -x + 1$; $2x + x = 1 - 3$; $3x = -2$; $x = \frac{-2}{3}$. Puis on calcule $y = 2 \times \frac{-2}{3} + 3 = \frac{-4}{3} + \frac{9}{3} = \frac{5}{3}$.

Donc **M a pour coordonnées** $\left(\frac{-2}{3} ; \frac{5}{3}\right)$.

5a) On note (AB) : y = $ax + b$. On calcule $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-2-4}{1+1} = \frac{-6}{2} = -3$, puis on remplace x et y par les coordonnées de A : 4 = – 3 × (– 1) + b ; 4 = 3 + b ; 4 – 3 = b ; 1 = b. Donc **(AB) : $y = -3x + 1$**.

b) On remarque que I et K appartiennent à la droite d_1, or les droites (AB) et d_1 ont le **même coefficient directeur** : a = – 3. Cela prouve que les côtés [AB] et [IK] sont **parallèles** et que ABIK est un trapèze.



Corrigé exercice 5

Partie A : (3 points)

1)le taux maximal est atteint au bout d'une heure ; il vaut 1,6 g/l (0,5+0,5)

2)le taux d'alcoolémie au bout de 7 heures est de 0,7 g/l (0,5)

3)le taux d'alcoolémie au bout de 20 minutes est d'environ 0,9 g/l (0,5)

4)on cherche les abscisses des points de (C) situés au-dessus de la droite d'équation y=0,5 ; la personne ne doit pas conduire entre 10 minutes et 8 h 20 minutes après le début de l'ingestion (0,5+0,5 pour les 2 bornes)

Partie B :(3 points)

1) on cherche f(0,5) ; comme 0,5 ϵ[0 ;1] , on utilise la 1ère expression de f :

   $f(0{,}5) = -1{,}6 \times 0{,}5^2 + 3{,}2 \times 0{,}5 = 1{,}2$ (0,5 pour l'expression +0,5 pour le résultat)

   Au bout de 30 minutes , le taux d'alcoolémie est de 1,2 g/l (0,5)

2) *On cherche x tel que f(x)=0 avec x>0 (car au départ, il n'y a pas d'alcool dans le sang) et x>1(car c'est à partir de cette valeur que le taux décroît)

   *On résout donc l'équation :f(x)=0 avec pour f la 2$^{\text{ème}}$ expression

   $-0{,}15x + 1{,}75 = 0 \Leftrightarrow -0{,}15x = -1{,}75 \Leftrightarrow x = \frac{-1{,}75}{-0{,}15} \Leftrightarrow x = \frac{35}{3}$ [x≃11,67](0,25 pour l'équation +0,75 pour le résultat)

   $\frac{35}{3}\,h = \frac{33}{3}h + \frac{2}{3}h = 11\,h + \frac{2}{3} \times 60\,min = 11\,h\,40\,min$ (0,5 pour ce résultat)

   *il n'y a plus de trace d'alcool dans le sang au bout de 11 heures et 40 minutes

Corrigé exercice 6
Ex 6:
1) La valeur affichée est :...1.

2) La valeur affichée est :.135

3)

Variable a,b: nombres
Traitement
    Entrer a
    Entrer b
    Si .a>b alors .Afficher a
    sinon .Afficher b
    Fin Si
Fin

4) Voici un algorithme:

Tester cet algorithme en prenant P=10000 et N=4, on remplira le tableau suivant:

	N	P	S	I
Initialisation	4	10000	0	
Traitement		5020	5020	1
		2530	7550	2
		1285	8835	3
		662.5	9497.5	4
Sortie	(4,662.5)			

Corrigé exercice 7 version 1

1) a) Dans le plan (ABF), considérant les triplets de points alignés dans le même ordre (B,J,A) et (B,K,F), on a $\frac{BA}{BJ} = \frac{BF}{BK} = 4$; d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites de l'espace (JK) et (AF) sont donc parallèles ;
   b) on prouve exactement de la même manière dans le plan (CDG) que les droites de l'espace (LM) et (DG) sont parallèles.
   c) Comme les droites de l'espace (AB) et (DG) sont aussi parallèles, on en déduit qu'alors les droites de l'espace (JK) et (LM) sont parallèles.
2) Les droites de l'espace (JK) et (LM) parallèles sont donc coplanaires ; il en est donc de même en ce qui concerne les points J, K, L et M.
3) a) Prolonger les deux droites . I est l'intersection
   b) l'intersection des deux plans est la droite (BC)
   c) D'une part, $I \in (JL) \subset (ABC)$; d'autre part $I \in (KM) \subset (BCG)$; donc $I \in (ABC) \cap (BCG)$. Mais comme les plans (ABC) et (BCG) se coupent selon la droite $(BC) = (ABC) \cap (BCG)$, on en déduit que $I \in (BC)$
   d) Dans le plan (ABC), les droites (BJ) et (CL) étant parallèles, le théorème de Thalès appliqué aux triplets de points alignés dans le même ordre (I,B,C) et (I,J,L) fournit $\frac{IB+BC}{IB} = \frac{CL}{BJ}$, ce qui se réécrit $\frac{IB+4\text{cm}}{IB} = 3$, ce qui équivaut à $IB + 4\text{cm} = 3IB$, donc $IB = 2\text{cm}$.
4) $\frac{(DL+AJ)\times AD}{2} = 8\ cm^2$

Corrigé exercice 7 version 2

1) $-3\left(x-\frac{5}{2}\right)^2+\frac{27}{4}=-3\left(x^2-5x+\frac{25}{4}\right)+\frac{27}{4}=-3x^2+15x-\frac{75}{4}+\frac{27}{4}=-3x^2+15x-12=f(x)$
2) $3(x-1)(-x+4)=3(-x^2+x+4x-4)=-3x^2+15x-12=f(x)$
3) En utilisant un tableau de signes , on obtient : $S=]-\infty;1]\cup[4;+\infty[$
4) Tableau de variations :

x	0	5/2	5
f(x)	-12	27/4	-12

5) Courbe :