Réponse

Exercice 1 : 5 points

1. Réponse :c) 150%

2. Réponse : c) $3,23\%$

3. Réponse :b) connexe

4. Réponse : a) $p(X \leq 20) \approx 0,159$

Exercice 2 : 6 points

1. $\begin{cases} \lim\limits_{x\to+\infty} 1-x=-\infty \\ \lim\limits_{x\to+\infty} e^x=+\infty \end{cases}$ par produit $\lim\limits_{x\to+\infty}(1-x)e^x=-\infty$

Donc $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=-\infty$

$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to-\infty} e^x-xe^x+\ln(3)=\ln(3)$ car $\lim\limits_{x\to-\infty} xe^x=0$

2. $f\ '(x)=-e^x+(1-x)e^x=(-1+1-x)e^x=-xe^x$

Comme $e^x>0$, alors f est du signe de $-x$.

Ainsi on obtient le tableau de variations suivant :

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
$f(x)$	$\ln(3)$	$\nearrow$	$1+\ln(3)$	$\searrow$	$-\infty$

3. a) $f(1)=\ln(3)>0$ et $f(2)=-e^2+\ln(3)\approx -6,29<0$**. D'après le tableau de variations, l'équation** $f\left(x\right) = 0$ **admet une unique solution dans l'intervalle [1 ; 2].**

b) α ≈ 1,3 audixième près.

4.Tableau de signe de *f* :

x	$-\infty$ α $+\infty$
$f(x)$	$+$ 0 $-$

5.a)

$F'(x)=-e^x+(-x+2)e^x+\ln(3)=(-1+x+2)e^x+\ln(3)$

$F'(x)=(1-x)e^x+\ln(3)=f(x)$

Donc F est une primitive de *f* sur R.

b)

$$\int_{-1}^{1} f(x)dx=\left[(-x+2)e^x+\ln(3)x\right]_{-1}^{1}$$

$$=(-1+2)e^1+\ln(3)\times 1-((1+2)\,e^{-1}+\ln(3)\times(-1))$$

$$=e+\ln(3)-3e^{-1}+\ln(3)=e-3e^{-1}+2\ln(3)\approx 3,81$$

Exercice 3 : (4 points)

1. Oui car le nuage de points a une forme allongé.

2. les coordonnées du point moyen G de ce nuage sont :

$$\bar{x} = \frac{1+2+3+4+5}{5} = 3$$

et $\bar{y} = \dfrac{37+37,9+39+39,1+40,5}{5} = 38,7$

3.a) Une équation de la droite de régression (*d*) de *y* en*x* par la méthode des moindres carrés est : $y = 0,82x + 36,24$.

b)

$$y > 45 \Leftrightarrow 0,82x + 36,24 > 45 \Leftrightarrow x > \frac{8,76}{0,82}$$

soit $x \approx 10,68$

le nombre d'élève du moyen dépassera donc les 45 milliers Djibouti à partir du rang *x* = 11 soit en 2023.

Exercice 4 (6 points)

1. a) Diminué de 20% revient à multiplier par 0,8 **donc :**

$u_1 = 0,8 \times 200 + 10 = 170$

$u_2 = 0,8 \times 170 + 10 = 146$

b) Chaque fin de mois le nombre de tonnes du peinture dans le stock diminue de 20 % donc il sera multiplié par 0,8 auquel s'ajoute10 tonnes.
Donc on obtient la relation $u_{n+1} = 0,8u_n + 10$**.**

2.a) Pour tout entier naturel n, on a :

$v_{n+1} = u_{n+1} - 50 = 0,8u_n + 10 - 50 = 0,8u_n - 40$

$v_{n+1} = 0,8(u_n - 50) = 0,8v_n$.

Donc la suite (v_n) **est géométrique de raison 0,8 et de premier terme** $v_0 = u_0 - 50 = 200 - 50 = 150$.

Ainsi, pour tout entier naturel n, $v_n = 150 \times 0,8^n$ **.**

b) Pour tout entier naturel *n*, on a : $u_n = v_n + 50 = 150 \times 0,8^n + 50$.

3.a) Le programme détermine le plus petit entier *n* tel que
$u_n < 51$.

b) Après exécution de ce programme, la valeur affichée est 23.
A partir du 23[e] mois, le stock du quincaillerie contiendra moinsde 51 tonnes de peinture.