Exercice 1

1) a) $2(1)^2 - 3(1) + 1 = 2 - 3 + 1$

$2(1)^2 - 3(1) + 1 = 0$

$f(1) = 0$ Donc <u>1 est une racine évidente de $f(x)$</u>

b) On sait que $x_1 = 1$ et que $x_1 x_2 = \frac{c}{a}$. Donc $x_2 = \frac{c}{a}$

D'où $\underline{x_2 = \frac{1}{2}}$

c) la forme canonique est $f(x) = a(x-\alpha)^2 + \beta$

avec $\alpha = \frac{-b}{2a}$ et $\beta = f(\alpha)$

$\alpha = \frac{-(-3)}{2(2)} = \frac{3}{4}$ $\beta = f\left(\frac{3}{4}\right) = -0{,}125 = -\frac{1}{8}$

Donc la forme canonique est $\underline{2\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{1}{8}}$

d) $a = 2$ donc $a > 0$. Donc la fonction f a un minimum pour $x = \alpha$

$x = \frac{3}{4}$.

x	$-$		$\frac{3}{4}$		
variations de f	66	↘	$-\frac{1}{8}$	↗	36

2) a) le taux de variation de f est

$$\frac{f(2+h)-f(2)}{h} = \frac{2(2+h)^2 - 3(2+h) + 1 - 3}{h}$$

$$\frac{f(2+h)-f(2)}{h} = \frac{2(4+4h+h^2) - 6 - 3h - 2}{h}$$

$$\frac{f(2+h)-f(2)}{h} = \frac{8+8h+2h^2-8-3h}{h}$$

$$\frac{f(2+h)-f(2)}{h} = \frac{2h^2+5h}{h} = 2h+5$$

b) le nombre dérivé de f en $x = 2$ est

$$f'(2) = \lim_{h \to 0} \frac{f(2+h)-f(2)}{h}$$

$$f'(2) = \lim_{h \to 0} (2h+5) \qquad \underline{f'(2) = 5}$$

3) $f'(0) = -3$ et $f(0) = 2(0)^2 - 3(0) + 1$

$f(0) = 1$

L'équation réduite de la tangente T est $y = f'(0)(x-0) + f(0)$

$y = -3(x-0) + 1$

$\underline{y = -3x + 1}$

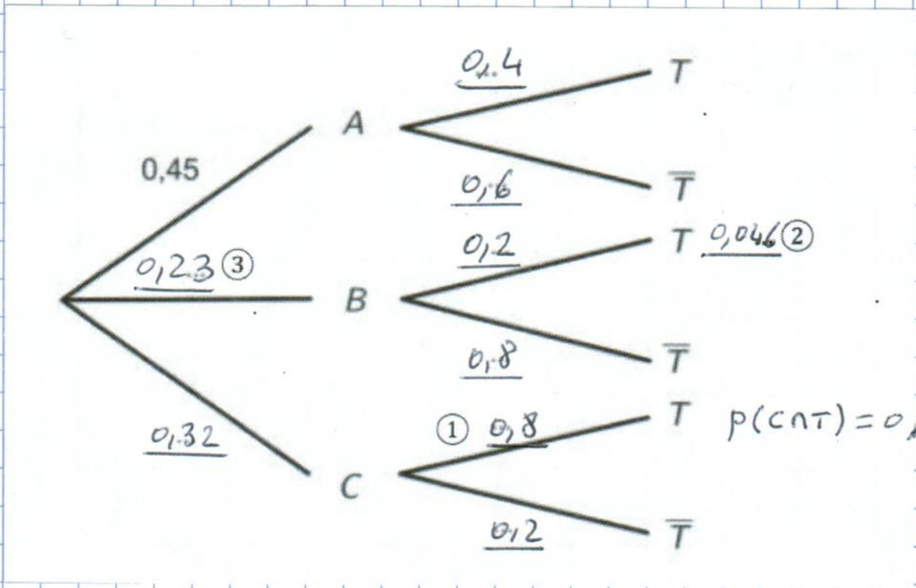
4) $f'(a)$ est le coefficient directeur de la tangente à la courbe (ici une parabole) qui représente la fonction f. Le nombre dérivé nul correspond à une tangente de coefficient directeur 0. C'est le cas lorsque la tangente est parallèle à l'axe (Ox). Le point de contact avec la parabole est le sommet $S\left(\frac{3}{4}; -\frac{1}{8}\right)$. Donc $\underline{a = \frac{3}{4}}$

Exercice 2

1) L'entreprise compte 1000 employés dont 450 dans le service A. Donc la probabilité que l'employé choisi au hasard fasse partie du service A est. $p(A) = \frac{450}{1000}$ $\underline{p(A) = 0,45}$

40% des employés du service A résident à moins de 30 min donc $\underline{P_A(T) = 0,4}$

2)



Justification de ③ : On a $p(A) = 0,45$ et $p(C) = 0,32$
De plus $p(A) + p(B) + p(C) = 1$ donc $p(B) = 1 - 0,45 - 0,32$
$p(B) = 0,23$

Justification de ① : Il s'agit de calculer $P_C(T)$.
On a : $p(C) \times P_C(T) = p(C \cap T)$
$0,32 \times P_C(T) = 0,256$ donc $P_C(T) = \frac{0,256}{0,32} = 0,8$

Justification de ② :
$p(B) \times P_B(T) = p(B \cap T)$ donc $p(B \cap T) = 0,23 \times 0,2$ $p(B \cap T) = 0,046$

3) On calcule $p(A \cap T)$. $p(A \cap T) = p(A) \times P_A(T)$ donc $p(A \cap T) = 0,45 \times 0,4$
$\underline{p(A \cap T) = 0,18}$

4) A, B et C forment une partition de l'univers.
Donc d'après la formule des probabilités totales :
$p(T) = p(A \cap T) + p(B \cap T) + p(C \cap T)$
Donc $p(T) = 0,18 + 0,046 + 0,256$ $\underline{p(T) = 0,482}$

5) On doit calculer $P_T(C)$.

$P_T(C) = \frac{P(C \cap T)}{P(T)}$

$P_T(C) = \frac{0,256}{0,482}$ $\underline{P_T(C) = \frac{128}{241}}$