Question 1

Soit ABC un triangle tel que $AB = 6$, $AC = 3$ et $\widehat{BAC} = \dfrac{\pi}{3}$.

On a $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = AB \times AC \times \cos(\widehat{BAC}) = 6 \times 3 \times \dfrac{1}{2} = 3 \times 3 = 9$.

Question 2

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

On a par définition

$$\lim_{h\to 0} \frac{f(1+h)-f(1)}{(1+h)-1} = f'(1) \quad \text{si cette limite existe.}$$

Or,

$$\lim_{h\to 0} h^2+3h-1 = -1.$$

Donc $f'(1) = -1$ (nombre dérivé de la fonction f en 1).

Question 3

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x+2)e^x$.

f est un produit de fonctions dérivables sur $\mathbb{R}$, donc sur $\mathbb{R}$,

$$f'(x) = 1e^x + (x+2)e^x = e^x(1+x+2) = (x+3)e^x.$$

Question 4

Soit f une fonction telle que $f(2) = 5$ et $f'(2) = -1$. Dans un repère, la tangente à la courbe représentative de f au point dabscisse 2 a pour équation :

On sait quune équation de la tangente à la courbe représentative de f au point dabscisse 2 est : $y = f'(2)(x-2)+f(2)$, soit $y-5 = -1(x-2)$ ou encore $y = -x+7$.

Question 5

Pour léquation réduite de la tangente à la courbe C_f au point A, lordonnée à lorigine est celle de B soit $-\dfrac{5}{3}$ et son coefficient directeur est celui de la droite (AB), soit

$$\frac{-\frac{5}{3}-\frac{4}{3}}{0-1} = \frac{-3}{-1} = 3.$$

On sait que ce coefficient directeur est égal au nombre dérivé $f'(1) = 3$.