Exercice 1 : (2 points)

Déterminer la limite de la fonction exponentielle en $+\infty$. Le démontrer.

Exercice 2 : (7 points)

1. Soit la fonction f définie sur $]5\,;+\infty[$ par :

$$f(x) = \frac{-5x+20}{-2x+10}$$

   et $\mathcal{C}$ sa courbe représentative dans un repère du plan. Démontrer que $\mathcal{C}$ admet deux asymptotes. Donner leurs équations.
2. Déterminer la limite suivante :

$$\lim_{x\to+\infty} x^2 + 2x\cos x + 1$$

3. Déterminer la limite suivante :

$$\lim_{x\to+\infty} \frac{x+2\sin x}{x}$$

Exercice 3 : (2 points)

On considère la fonction f deux fois dérivable sur $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$ définie par :

$$f(x) = \frac{3-x}{x+1}$$

Déterminer $f''(x)$.

Exercice 4 : (5 points)

On considère la fonction f définie sur $]-\infty\,;1[$ par :

$$f(x) = (-x+1)e^{-x+1}$$

1. Déterminer la limite de f en $-\infty$.
2. En remarquant que $f(x) = \dfrac{1}{\dfrac{e^{x-1}}{-x+1}}$, déterminer la limite de f en 1.
3. Montrer que $f'(x) = (x-2)e^{-x+1}$.
4. Déterminer le tableau de variation de f.

Exercice 5 : (4 points)

Entourer la bonne réponse. Une bonne réponse rapporte 1 point, une mauvaise réponse enlève 0,25 point, une absence de réponse n'enlève ni ne rapporte de point.

1.	Soit $f(x) = x^3(-x+1)^2$, définie sur $\mathbb{R}$. Alors la tangente à $\mathcal{C}_f$ en 0 est horizontale.	Vrai	Faux
2.	Si g est définie sur $[-3\,;+\infty[$ par $g(x) = x\sqrt{x+3}$ alors $g'(x) = \dfrac{3(x+2)}{2\sqrt{x+3}}$ sur $]-3\,;+\infty[$.	Vrai	Faux
3.	Soit h une fonction définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ telle que $h'(x) = \dfrac{1}{x^2+1}$. La dérivée de la fonction k définie sur $\mathbb{R}$ par $k(x) = h(2x+3)$ est : $$k'(x) = \frac{1}{2x^2+6x+5}$$	Vrai	Faux
4.	Soit la fonction v définie sur $\mathbb{R}$ par : $v(x) = (6x^3+1)^8$. Alors $v'(x) = 24x^2(6x^3+1)^7$.	Vrai	Faux