

Devoir maison n°02 – mathématiques
Donné le 10/10/2011 – à rendre le 17/10/2011

Exercice 1 On considère les deux fonctions g et u définies dans l'exercice 83 aux pages 32 et 33 du livre de mathématiques. La fonction g est donc donnée par son tableau de variations, et u par sa représentation graphique.

1. Résoudre graphiquement en donnant une interprétation graphique :

(a) $u(x) > 0$;

(b) $u(x) = 4$.

2. Déterminer graphiquement les valeurs suivantes :

$$u(-5) \quad ; \quad u'(-5) \quad ; \quad u(2) \quad ; \quad u'(2) \quad ; \quad u(3) \quad ; \quad u'(3)$$

3. On définit la fonction f comme étant $f = g \circ u$.

(a) Justifier que f est définie sur $] -\infty; -3[\cup]1; +\infty[$.

(b) Déterminer le sens de variation de f sur $[3; +\infty[$.

(c) Sachant que $g(2) = -2$, $g'(2) = \frac{3}{2}$ et $g'(3) = \frac{5}{6}$,
déterminer les valeurs suivantes en détaillant :

$$f(-5) \quad ; \quad f'(-5) \quad ; \quad f'(2)$$

(d) Déterminer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$$

Exercice 2 Calculer les dérivées des fonctions suivantes sans se soucier des ensembles de définition, puis déterminer le signe de la dérivée en fonction de x .

1. $f(x) = \frac{(2x + 2)^3}{6x - 1}$

2. $g(x) = \sqrt{5x^2 + 3}$