

NOM : .....PRENOM : .....

Moyenne de la classe : 11,72

note la plus haute : 18,5

note la plus basse : 3,25

**Exercice n°1 (1 point)** : Soit  $u$  et  $v$  deux fonctions définies sur  $\mathbb{R}$  par  $u(x) = 3x - 2$ ,  $v(x) = x^3$ .  
Déterminer  $u \circ v$

**Exercice n°2 (3 points)**: Soit la fonction  $h$  définie sur  $]-\infty; \frac{3}{2}]$ , par :  $h(x) = \sqrt{3 - 2x}$

1) Écrire la fonction  $h$  comme la composée de deux fonctions de référence notées  $f$  et  $g$ .

2) Déterminer le sens de variation de  $h$  sur  $]-\infty; \frac{3}{2}]$ . (justifiez votre réponse).

**Exercice n°3 (3 points)** : Soit les fonctions suivantes :

$x$	-3	1	3	5
$f(x)$	4		5	
		3		-5

$x$	-3	1	3	5
$g(x)$	5		3	4
		2		

En déduire les variations des fonctions suivantes :

	Cocher une seule case par ligne	croissante	décroissante	On ne peut pas conclure
1.	Sur $[-3; 1]$ la fonction $f+g$ est strictement ...			
2.	Sur $[-3; 1]$ la fonction $f \times g$ est strictement ...			
3.	Sur $[-3; 1]$ la fonction $-f$ est strictement ...			
4.	Sur $[-3; 1]$ la fonction $g \circ f$ est strictement ...			
5.	Sur $[3; 5]$ la fonction $f + g$ est strictement ...			
6.	Sur $[3; 5]$ la fonction $f \times g$ est strictement ...			

(+0,5 point par réponse correcte et -0,25 point par réponse incorrecte)

**Exercice n°4** (3 points) : Soit  $f$  la fonction définie par :  $f(x) = 3 + \frac{1}{2-x}$ .

1) Déterminer l'ensemble  $D$  de définition de  $f$ .

2) Par quelle transformation la courbe  $C_f$  est-elle l'image de l'hyperbole  $H$  d'équation  $y = \frac{1}{x}$  ? Justifiez votre réponse

3) En déduire que la courbe  $C_f$  admet un centre de symétrie dont on donnera les coordonnées. Justifiez votre réponse.

4) Dresser le tableau de variation de  $f$ .

**Exercice 5 (4,75 points)** : Soit  $h(x) = 6x^3 - x^2 - 10x - 3$

1) Le polynôme  $h(x)$  est-il factorisable par  $x - 1$ ? Justifiez votre réponse.

2) Calculer  $h(-1)$

En déduire une expression de  $h(x)$  sous forme d'un produit de deux facteurs dont l'un est du premier degré et l'autre du second degré.

3) A l'aide du tableau de valeurs de votre calculatrice déterminer une racine de  $6x^2 - 7x - 3$  (choisir un pas de 0,5).

En déduire une factorisation de  $6x^2 - 7x - 3$  puis une factorisation de  $h(x)$  sous forme d'un produit de trois facteurs du premier degré.

4) Résoudre l'équation  $h(x) = 0$

**Exercice n°6** (1 point) Soit  $f(x) = 3x^2 + 8x + 4$

Le polynôme  $f$  possède une racine "apparente". Trouvez-la puis factorisez le polynôme.

**Exercice n°7** (3,25 points) Déterminez trois réels  $a$ ,  $b$  et  $c$  tels que, pour tout réel  $x$  de  $]1, +\infty[$ , on ait :  $\frac{x^2 + 3x - 1}{x - 1} = ax + b + \frac{c}{x - 1}$

**Exercice n°8** (1 point) : Déterminer  $a$  pour que  $-2$  soit une racine du polynôme  $f(x) = -2x^3 + x^2 - 2x + a$ .