

1STMG Fiche de révisions pour le DS du 26 mars 2024

Exercice 1:

Calculer les fonctions dérivées :

1) $f(x) = 7x - 5x^2 + 7$

2) $g(x) = 4 - 8x^3 + x^2 - 5x$

3) $h(x) = \frac{3}{7}x - \frac{5}{8}x^2 + \frac{7}{9}x^3 - \frac{5}{7}$

Exercice 2:

On donne $f(x) = -\frac{5}{8}x^2 - 2x + 3$

1) Calculer $f'(x)$.

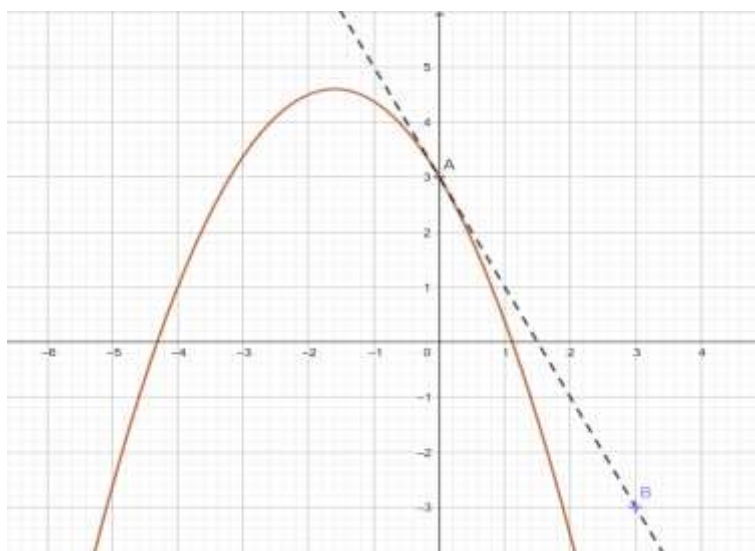
2) Etudier le signe de $f'(x)$ sur \mathbb{R} .

3) Compléter le tableau de variations de f sur \mathbb{R} .

x	$-\infty$	$+\infty$
signes de $f'(x)$		
variations de f		

4) Déterminer l'équation de la tangente à la courbe de f au point d'abscisse -4 .

5) Sur le graphique ci-dessous, on a représenté la fonction f . Tracer la tangente déterminée en 4).



6) Sur ce graphique, on a tracé la tangente à la courbe au point d'abscisse 0.

- a) Lire son coefficient directeur.
- b) Compléter : $f'(\dots) = \dots$
- c) Déterminer son équation.

Exercice 3:

Un médicament antalgique est administré par voie orale. La concentration du produit actif dans le sang est modélisée par une fonction f définie sur $[0 ; 6]$ par $f(x) = - 4x^2 + 24x$, où x est le temps écoulé en heures depuis la prise du médicament et $f(x)$ la concentration en milligrammes par litre de sang, du produit actif dans le sang.

- 1) Calculer $f'(x)$.

- 2) Etudier le signe de $f'(x)$ sur $[0 ; 6]$ et compléter le tableau de variations de f sur $[0 ; 6]$.

x	
signes de $f'(x)$	
variations de f	

- 4) On admet que le produit actif est efficace si sa concentration dans le sang est supérieure à 6 mg/l. En utilisant la table de la calculatrice, déterminer au bout de combien de temps il faudra administrer à nouveau le médicament pour maintenir son effet .

1STMG Correction Fiche de révisions pour le DS du 26 mars 2024

Exercice 1:

Calculer les fonctions dérivées :

$$1) f(x) = 7x - 5x^2 + 7$$

$$f'(x) = 7 - 10x$$

$$2) g(x) = 4 - 8x^3 + x^2 - 5x$$

$$g'(x) = -24x^2 + 2x - 5$$

$$3) h(x) = \frac{3}{7}x - \frac{5}{8}x^2 + \frac{7}{9}x^3 - \frac{5}{7}$$

$$h'(x) = \frac{3}{7} - \frac{5}{4}x + \frac{7}{3}x^2$$

Exercice 2:

On donne $f(x) = -\frac{5}{8}x^2 - 2x + 3$

1) Calculer $f'(x)$.

$$f'(x) = -\frac{5}{4}x - 2$$

2) Etudier le signe de $f'(x)$ sur \mathbb{R} .

$$-\frac{5}{4}x - 2 = 0$$

$$-\frac{5}{4}x - 2 > 0$$

$$-\frac{5}{4}x = 2$$

$$-\frac{5}{4}x > 2$$

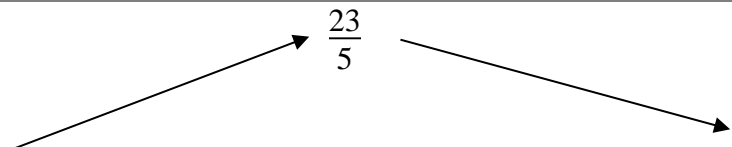
$$x = 2 \times \frac{-4}{5}$$

$$x < 2 \times \frac{-4}{5}$$

$$x = -\frac{8}{5}$$

$$x < -\frac{8}{5}$$

3) Compléter le tableau de variations de f sur \mathbb{R} .

x	$-\infty$	$-\frac{8}{5}$	$+\infty$
signes de $f'(x)$	+	0	
variations de f			

4) Déterminer l'équation de la tangente à la courbe de f au point d'abscisse -4 .

$$f(-4) = -\frac{5}{8} \times (-4)^2 - 2 \times (-4) + 3 = 1$$

$$f'(-4) = -\frac{5}{4} \times (-4) - 2 = 3$$

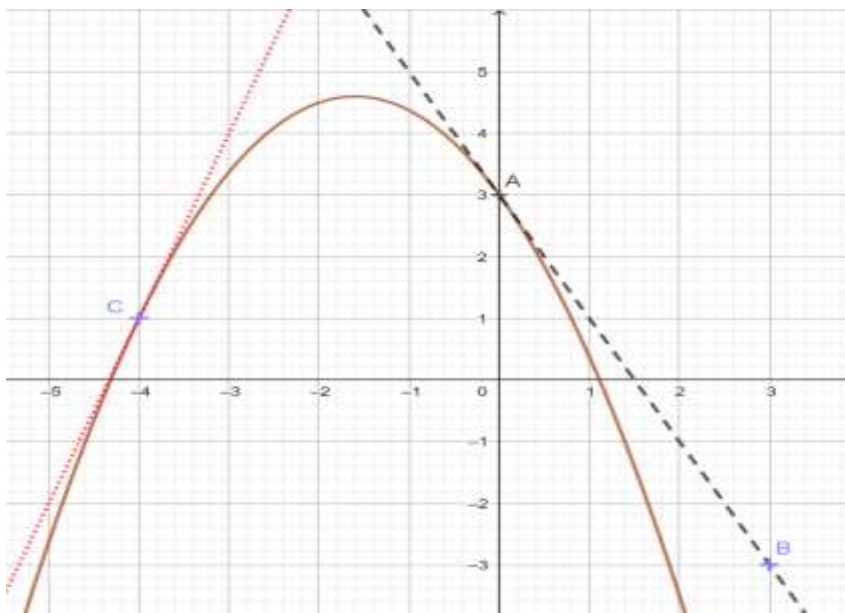
$$y = f'(-4) (x - (-4)) + f(-4)$$

$$y = 3(x + 4) + 1$$

$$y = 3x + 12 + 1$$

$$y = 3x + 13$$

5) Sur le graphique ci-dessous, on a représenté la fonction f . Tracer la tangente déterminée en 4).



6) Sur ce graphique, on a tracé la tangente à la courbe au point d'abscisse 0.

a) Lire son coefficient directeur. $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = -\frac{6}{3} = -2$

b) Compléter : $f'(0) = -2$

c) Déterminer son équation. $y = -2x + 3$

Exercice 3:

Un médicament antalgique est administré par voie orale. La concentration du produit actif dans le sang est modélisée par une fonction f définie sur $[0 ; 6]$ par $f(x) = -4x^2 + 24x$, où x est le temps écoulé en heures depuis la prise du médicament et $f(x)$ la concentration en milligrammes par litre de sang, du produit actif dans le sang.

1) Calculer $f'(x)$.

$$f'(x) = -8x + 24$$

2) Etudier le signe de $f'(x)$ sur $[0 ; 6]$ puis compléter le tableau de variations de f sur $[0 ; 6]$.

$$\begin{aligned} -8x + 24 < 0 \\ -8x < -24 \\ x > 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -8x + 24 = 0 \\ -8x = -24 \\ x = 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -8x + 24 > 0 \\ -8x > -24 \\ x < 3 \end{aligned}$$

x	0	3	6
signes de $f'(x)$	+	0	-
variations de f	0	36	0

$$f(0) = 0 ; f(3) = -4 \times 3^2 + 24 \times 3 = 36 ; f(6) = -4 \times 6^2 + 24 \times 6 = 0$$

- 4) On admet que le produit actif est efficace si sa concentration dans le sang est supérieure à 6 mg/l. En utilisant la table de la calculette, déterminer au bout de combien de temps il faudra administrer à nouveau le médicament pour maintenir son effet . Dans la table, on voit que $f(5,73) = 6,19$ et $f(5,74) = 5,97$ donc au bout de 5,74h, il reste moins de 6mg/l de produit dans le sang, il faudra donc administrer de nouveau le médicament au bout de 5h et 44min.

