

1. Calculer les dérivées des fonctions définies par les expressions suivantes

a) $f(x) = (2x + 4)^5$

b) $f(x) = (5 - x)^4$

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

d) $f(x) = \frac{2}{(4-x)^4}$

e) $f(x) = \sqrt{2x^2 - 1}$

f) $f(x) = (2x^2 + 3)^3(1 - x)^2$
(réponse sous forme factorisée)

g) $f(x) = \sqrt{(x^2 + 1)^5}$

h) $f(x) = \frac{3x^2 + 5}{2x - 3}$
(réponse sous forme de fraction rationnelle, factorisée au mieux)

2. On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^3}{3} + x^2 - 3x - 1$

a) Calculer la dérivée de cette fonction.

b) Calculer les coordonnées du point d'abscisse -1 et le dessiner.

c) Calculer la pente de la tangente en ce point et la dessiner (on ne demande pas son équation).

d) Déterminer les coordonnées du point d'intersection du graphe avec l'axe Oy et le dessiner.

e) Calculer la pente de la tangente en ce point et la dessiner.

f) Trouver les coordonnées des points où la tangente à la courbe est horizontale et dessiner ces points et ces tangentes.

g) Calculer les coordonnées des points d'abscisse -5 et 3 et dessinez ces points.

h) Esquissez la courbe à partir des points et des tangentes dessinés ci-dessus.

Graphique :
unité = 2 carrés
 $x = -6 \dots 4$
 $y = -4 \dots 10$

3. On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2}{2} - x - 4$

a) Déterminer les coordonnées des points d'intersection du graphe avec les axes.

b) Calculer les pentes des tangentes en ces points.

c) Dessiner ces points et ces tangentes sur un graphe

d) Ecrire l'équation de la tangente en un point d'abscisse a .

e) Trouver algébriquement les équations des tangentes pour les tangentes passant par le point $P(-2; -8)$. Indiquer leurs pentes et calculer les coordonnées des point de tangence.

f) Dessiner ces deux tangentes, l'une en reliant et le point de tangence, et l'autre, dont le point de tangence est trop éloigné sur le dessin, à partir de sa pente.

g) Calculer les coordonnées du point où le graphe a une tangente horizontale, et dessiner ce point et cette tangente.

h) Esquisser le graphe de la fonction à partir des points et des tangentes trouvées.

Graphique :
unité = 2 carrés
 $x = -4 \dots 6$
 $y = -9 \dots 9$

1. Calculer les dérivées des fonctions définies par les expressions suivantes

a) $f(x) = (3x - 5)^4$

b) $f(x) = (4 - x)^5$

c) $f(x) = \frac{1}{(x+2)^4}$

d) $f(x) = \frac{3}{(5-x)^3}$

e) $f(x) = \sqrt{3x^2 + 1}$

f) $f(x) = (3x^2 + 2)^2(1 - x)^3$
(réponse sous forme factorisée)

g) $f(x) = \sqrt{(x^2 - 1)^7}$

h) $f(x) = \frac{5x^2 + 3}{2x - 1}$
(réponse sous forme de fraction rationnelle, factorisée au mieux)

2. On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 - 3x + 1$

a) Calculer la dérivée de cette fonction.

b) Calculer les coordonnées du point d'abscisse -1 et le dessiner.

c) Calculer la pente de la tangente en ce point et la dessiner (on ne demande pas son équation).

d) Déterminer les coordonnées du point d'intersection du graphe avec l'axe Oy et le dessiner.

e) Calculer la pente de la tangente en ce point et la dessiner.

f) Trouver les coordonnées des points où la tangente à la courbe est horizontale et dessiner ces points et ces tangentes.

g) Calculer les coordonnées des points d'abscisse -3 et 5 et dessinez ces points

h) Esquissez la courbe à partir des points et des tangentes dessinés ci-dessus

Graphique :
unité = 2 carrés
 $x = -4 \dots 6$
 $y = -10 \dots 4$

3. On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2}{2} + x - 4$

a) Déterminer les coordonnées des points d'intersection du graphe avec les axes.

b) Calculer les pentes des tangentes en ces points.

c) Dessiner ces points et ces tangentes sur un graphe.

d) Ecrire l'équation de la tangente en un point d'abscisse a

e) Trouver algébriquement les équations des tangentes pour les tangentes passant par le point $P(2; -8)$. Indiquer leurs pentes et calculer les coordonnées des point de tangence.

f) Dessiner ces deux tangentes, l'une en reliant et le point de tangence, et l'autre, dont le point de tangence est trop éloigné sur le dessin, à partir de sa pente.

g) Calculer les coordonnées du point où le graphe a une tangente horizontale, et dessiner ce point et cette tangente.

h) Esquisser le graphe de la fonction à partir des points et des tangentes trouvées.

Graphique :
unité = 2 carrés
 $x = -6 \dots 4$
 $y = -9 \dots 9$