2.7 Révision avant-test de l'unité 2 – Esquisse de courbes avec solutions

Ce document a été composé et mis en forme par Annie Bernatchez.

Le contenu du cours provient de www.jensenmath.ca

Cette révision couvre l'ensemble de l'unité 2 : Esquisse de courbes, et sert à se préparer pour l'examen de l'unité.

Section 1 : 2.1 - Croissance / Décroissance

1) Trouvez les intervalles de croissance et de décroissance pour chaque fonction.

a) $f(x) = 7 + 6x - x^2$

$$f'(x) = 6 - 2x$$
$$0 = 6 - 2x$$
$$x = 3$$

Test	4
$f'(x)$	$-$
$f(x)$	décroiss.

Croissante : $x < 3$

Décroissante : $x > 3$

b) $y = x^3 - 48x + 5$

$$y' = 3x^2 - 48$$
$$0 = 3x^2 - 48$$
$$x^2 = 16$$
$$x = \pm 4$$

Test	-5	0
y'	$+$	$-$

Croissante : $x < -4,\ x > 4$

Décroissante : $-4 < x < 4$

c) $g(x) = x^4 - 18x^2$

$$g'(x) = 4x^3 - 36x$$
$$0 = 4x(x^2 - 9)$$
$$0 = 4x(x - 3)(x + 3)$$
$$x_1 = 0 \qquad x_2 = 3 \qquad x_3 = -3$$

Test	-4	-1	1
$g'(x)$	$-$	$+$	$-$

Croissante : $-3 < x < 0,\ x > 3$

Décroissante : $x < -3,\ 0 < x < 3$

d) $f(x) = x^3 + 10x - 9$

$$f'(x) = 3x^2 + 10$$
$$0 = 3x^2 + 10$$

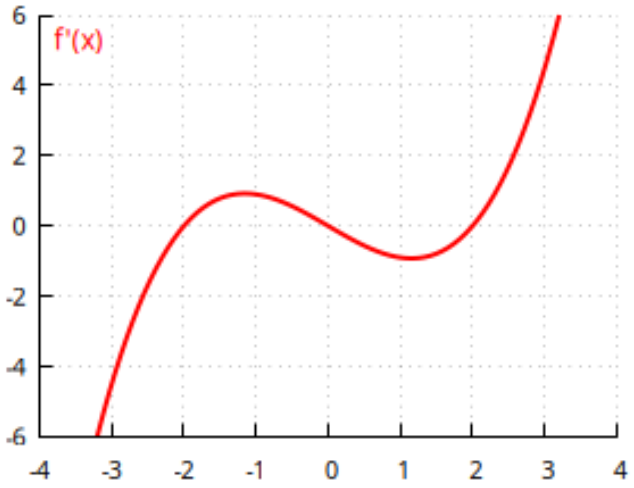
Aucun nombre critique

$f'(x) > 0$ pour $x \in \mathbb{R}$, donc $f(x)$ est toujours croissante.

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

Section 2 : 2.1 - Lecture d'un graphique de la dérivée

2) Étant donné le graphique de $f'(x)$, indiquez les intervalles de croissance et de décroissance pour la fonction $f(x)$. Puis esquissez un graphique possible de $f(x)$.

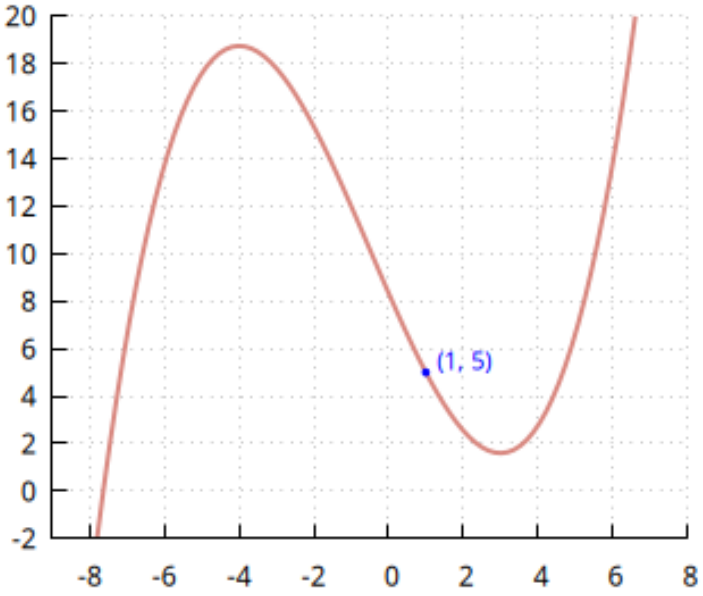


Croissante : $-2 < x < 0,\ x > 2$

Décroissante : $x < -2,\ 0 < x < 2$

Section 3 : 2.1 - Esquisser à partir de conditions

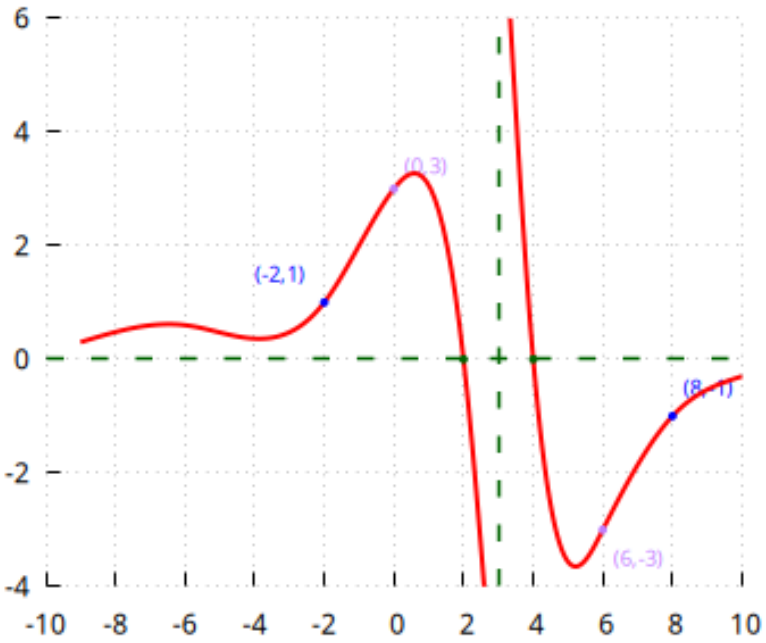
3) Esquissez un graphique continu qui satisfait l'ensemble de conditions suivant : $f'(x) > 0$ lorsque $x < -4$ et $x > 3$, $f'(x) < 0$ lorsque $-4 < x < 3$ et $f(1) = 5$.



4) Étant donné les renseignements suivants sur $y = f(x)$, esquissez un graphique de la fonction sur les axes fournis ci-dessous. Indiquez une échelle appropriée pour l'esquisse.

Minimum local $(6, -3)$. Maximum local $(0, 3)$. Points d'inflexion en $(-2, 1)$ et $(8, -1)$. Croissante lorsque $x < 0$ et $x > 6$; décroissante lorsque $0 < x < 3$ et $3 < x < 6$. Concave vers le haut lorsque $x < -2$ et $3 < x < 8$; concave vers le bas lorsque $-2 < x < 3$ et $x > 8$. AH en $y = 0$. AV en $x = 3$. Ordonnée à l'origine en $(0, 3)$. Abscisses à l'origine en $(2, 0)$ et $(4, 0)$.

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.



Section 4 : 2.2 - Maximums et minimums

5) Trouvez les extremums locaux de chaque fonction et classifiez-les comme maximum local ou minimum local.

a) $f(x) = 16 - x^4$

$$f'(x) = -4x^3$$
$$0 = -4x^3$$
$$x = 0$$
$$f(0) = 16$$

Test	-1	1
$f'(x)$	+	−
$f(x)$	croiss.	décroiss.

Maximum local en $(0,\ 16)$

b) $g(x) = x^3 + 9x^2 - 21x - 12$

$$g'(x) = 3x^2 + 18x - 21$$
$$0 = x^2 + 6x - 7$$
$$0 = (x+7)(x-1)$$
$$x_1 = -7 \qquad x_2 = 1$$
$$g(-7) = 233 \qquad g(1) = -23$$

Test	-8	0	2
$g'(x)$	+	−	+

Maximum local : $(-7,\ 233)$

Minimum local : $(1,\ -23)$

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

Section 5 : 2.6 - Optimisation : max/min d'une fonction

6) La vitesse, en km/h, d'une certaine voiture t secondes après être passée devant un radar de police est donnée par la fonction $v(t) = 3t^2 - 24t + 88$.

a) Trouvez la vitesse minimale de la voiture.

$$v'(t) = 6t - 24$$
$$0 = 6(t - 4)$$
$$t = 4$$

Point critique : $v(4) = 40$

Critère de la dérivée seconde :

$$v''(t) = 6$$

$v''(4) = 6$; concave vers le haut, donc un minimum local.

La vitesse min est 40 km/h.

b) Le radar suit la voiture sur l'intervalle $2 \leq t \leq 5$. Trouvez la vitesse maximale de la voiture sur cet intervalle.

Testons les extrémités et les nombres critiques.

$$v(2) = 52 \text{ km/h}$$
$$v(4) = 40 \text{ km/h}$$
$$v(5) = 43 \text{ km/h}$$

La vitesse max est 52 km/h.

Section 6 : 2.2 - Extremums absolus sur un intervalle

7) Déterminez les valeurs extremums absolues de chaque fonction sur l'intervalle donné.

a) $y = x^2 - 3x + 2, \ -4 \leq x \leq 4$

$$y' = 2x - 3$$
$$0 = 2x - 3$$
$$x = \frac{3}{2} = 1.5$$

Testons les extrémités et les nombres critiques :

$$y(-4) = 30$$
$$y(1.5) = -0.25$$
$$y(4) = 6$$

Maximum absolu : $(-4, 30)$

Minimum absolu : $(1.5, -0.25)$

b) $g(x) = 2x^3 - 24x + 3, \ -4 \leq x \leq 2$

$$g'(x) = 6x^2 - 24$$
$$0 = 6(x^2 - 4)$$
$$0 = 6(x - 2)(x + 2)$$
$$x_1 = 2 \qquad x_2 = -2$$

Tests :

$$g(-4) = -29$$
$$g(-2) = 35$$
$$g(2) = -29$$

Maximum absolu : $(-2, 35)$

Minimum absolu : $(-4, -29)$ et $(2, -29)$

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

Section 7 : 2.3 - Points d'inflexion et concavité

8) Pour la fonction $f(x) = x^4 - 2x^3 - 12x^2 + 3$, déterminez les points d'inflexion et les intervalles de concavité.

$$f'(x) = 4x^3 - 6x^2 - 24x$$
$$f''(x) = 12x^2 - 12x - 24$$

PI possibles :

$$0 = 12(x^2 - x - 2)$$
$$0 = 12(x - 2)(x + 1)$$
$$x_1 = 2 \qquad x_2 = -1$$
$$f(2) = -45 \qquad f(-1) = -6$$

Test	-2	0	3
$f''(x)$	+	−	+
$f(x)$	C.H.	C.B.	C.H.

Concave vers le haut : $x < -1,\ x > 2$

Concave vers le bas : $-1 < x < 2$

Points d'inflexion : $(-1, -6)$ et $(2, -45)$

Section 8 : 2.3 - Critère de la dérivée seconde (cas limite)

9) Pour la fonction $f(x) = 2x^3 - x^4$, déterminez les points critiques et classifiez-les à l'aide du critère de la dérivée seconde.

$$f'(x) = 6x^2 - 4x^3$$
$$0 = 2x^2(3 - 2x)$$
$$x_1 = 0 \qquad x_2 = \frac{3}{2} = 1.5$$

Points critiques :

$$f(0) = 0 \qquad (0,\ 0)$$
$$f(1.5) = \frac{27}{16} = 1.6875 \qquad (1.5,\ 1.6875)$$

Critère de la dérivée seconde :

$$f''(x) = 12x - 12x^2$$

$f''(0) = 0$; le critère de la dérivée seconde échoue; il faudrait utiliser le critère de la dérivée première pour classifier le point critique.

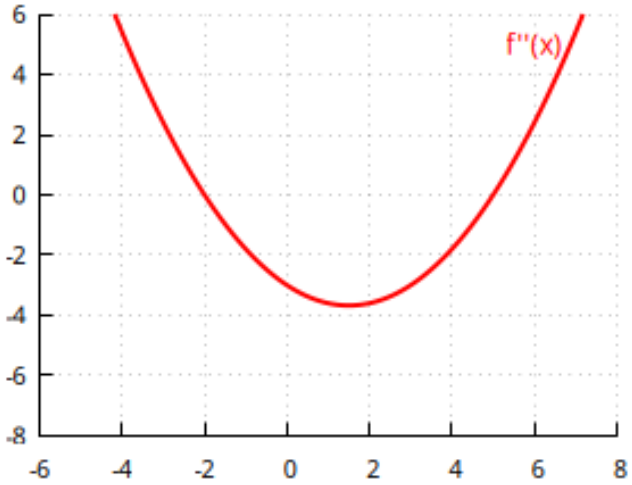
$f''(1.5) = -9$; concave vers le bas, maximum local en $(1.5,\ 1.6875)$

$(0,\ 0)$ est un point d'inflexion et N'EST PAS un minimum ou un maximum local; $(1.5,\ 1.7)$ est un maximum local

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

Section 9 : 2.3 - Lecture d'un graphique de la dérivée seconde

10) Étant donné le graphique de $f''(x)$, indiquez les intervalles de concavité pour $f(x)$.



Concave vers le haut : $x < -2,\ x > 5$

Concave vers le bas : $-2 < x < 5$

Section 10 : 2.4 - Asymptotes des fonctions rationnelles

11) Pour chaque fonction, indiquez les équations de toute asymptote.

a) $f(x) = \dfrac{x^2 - 4}{x}$

AO : $y = x$

AV : $x = 0$

b) $g(x) = \dfrac{2x - 3}{2x - 4}$

AH : $y = 1$

AV : $x = 2$

c) $y = \dfrac{x^2 + 1}{x^2 - 3x - 10} = \dfrac{x^2 + 1}{(x - 5)(x + 2)}$

AH : $y = 1$

AV : $x = 5$ et $x = -2$

d) $\dfrac{x - 1}{x^2 + 2x + 1} = \dfrac{x - 1}{(x + 1)^2}$

AH : $y = 0$

AV : $x = -1$

Section 11 : 2.4 - Tangente à une fonction rationnelle

12) Donnez l'équation de la tangente au graphique de $f(x) = \dfrac{x + 1}{x^2 + 1}$ au point où $x = -1$.

Point :

$$f(-1) = \frac{(-1) + 1}{(-1)^2 + 1}$$

$$f(-1) = 0 \qquad (-1,\ 0)$$

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

Pente :

$$f'(x) = \frac{1(x^2+1) - 2x(x+1)}{(x^2+1)^2}$$
$$f'(x) = \frac{-x^2 - 2x + 1}{(x^2+1)^2}$$
$$f'(-1) = \frac{-1(-1)^2 - 2(-1) + 1}{\left[(-1)^2+1\right]^2}$$
$$f'(-1) = \frac{1}{2}$$

Équation :

$$y = mx + b$$
$$0 = \left(\frac{1}{2}\right)(-1) + b$$
$$b = \frac{1}{2}$$
$$y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$$

Section 12 : 2.5 - Algorithme complet pour l'esquisse de courbes

13) Analysez et esquissez chaque fonction à l'aide de l'algorithme pour l'esquisse de courbes

a) $k(x) = \frac{1}{4}x^4 - \frac{9}{2}x^2$

1. Aucune restriction de domaine; aucune asymptote

2.

$$0 = \frac{1}{4}x^2(x^2 - 18)$$

Abscisses à l'origine : $(0,\ 0)$, $(4.24,\ 0)$, $(-4.24,\ 0)$

Ordonnée à l'origine : $(0,\ 0)$

3.

$$k'(x) = x^3 - 9x$$
$$0 = x(x^2 - 9)$$
$$0 = x(x-3)(x+3)$$
$$x_1 = 0 \qquad x_2 = 3 \qquad x_3 = -3$$
$$k(0) = 0 \qquad k(3) = -20.25 \qquad k(-3) = -20.25$$

Points critiques : $(0,\ 0)$, $(3,\ -20.25)$, $(-3,\ -20.25)$

4.

$$k''(x) = 3x^2 - 9$$
$$0 = 3(x^2 - 3)$$
$$x = \pm\sqrt{3} \cong \pm 1.73$$

PI possibles : $(\sqrt{3},\ -11.25)$ et $(-\sqrt{3},\ -11.25)$

5/6/7.

Test	-4	-2	-1	1	2	4	
$k'(x)$	$-$	$+$	$+$	$-$	$-$	$+$	
$k''(x)$	$+$	$+$	$-$	$-$	$+$	$+$	
$k(x)$	décr. CH	croiss. CH	croiss. CB	décr. CB	décr. CH	croiss. CH	

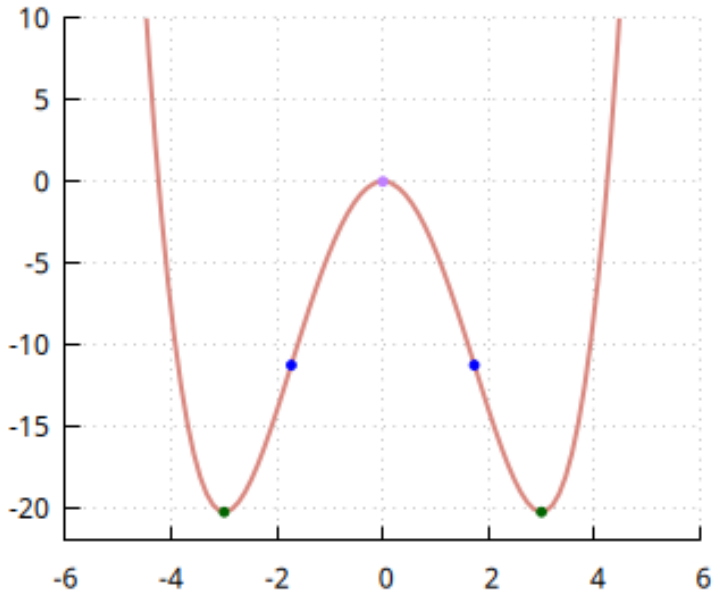
Minimum local : $(-3,\ -20.25)$ et $(3,\ -20.25)$

Maximum local : $(0,\ 0)$

PI : $(-\sqrt{3},\ -11.25)$ et $(\sqrt{3},\ -11.25)$

8.

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.



b) $h(x) = 2x^3 - 3x^2 - 3x + 2$

1. Aucune restriction de domaine; aucune asymptote.

2.

$h(-1) = 0$; donc $x + 1$ est un facteur

$$\begin{array}{rrrrr} -1 & 2 & -3 & -3 & 2 \\ & & -2 & 5 & -2 \\ & 2 & -5 & 2 & 0 \end{array}$$

$$0 = (x+1)(2x^2 - 5x + 2)$$

$$0 = (x+1)[2x(x-2) - 1(x-2)]$$

$$0 = (x+1)(x-2)(2x-1)$$

$$x_1 = -1 \qquad x_2 = 2 \qquad x_3 = \frac{1}{2}$$

Abscisses à l'origine : $(-1, 0)$, $(2, 0)$, et $(0.5, 0)$

Ordonnée à l'origine : $h(0) = 2$ $\quad (0, 2)$

3.

$$h'(x) = 6x^2 - 6x - 3$$

$$0 = 3(2x^2 - 2x - 1)$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{(-2)^2 - 4(2)(-1)}}{2(2)}$$

$$x = \frac{2 \pm 2\sqrt{3}}{4}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{3}}{2}$$

$x_1 \cong 1.37$ $\quad x_2 \cong -0.37$

Points critiques : $(1.37, -2.6)$, $(-0.37, 2.6)$

4.

$$h''(x) = 12x - 6$$

$$0 = 6(2x - 1)$$

$$x = \frac{1}{2}$$

PI possible : $(0.5, 0)$

5/6/7.

Test	-1	-0.37	0	0.5	1	1.37
$h'(x)$	$+$	0	$-$	$-$	$-$	0
$h''(x)$	$-$	$-$	$-$	0	$+$	$+$
$h(x)$	croiss. CB	max local	décr. CB	PI	décr. CH	min local

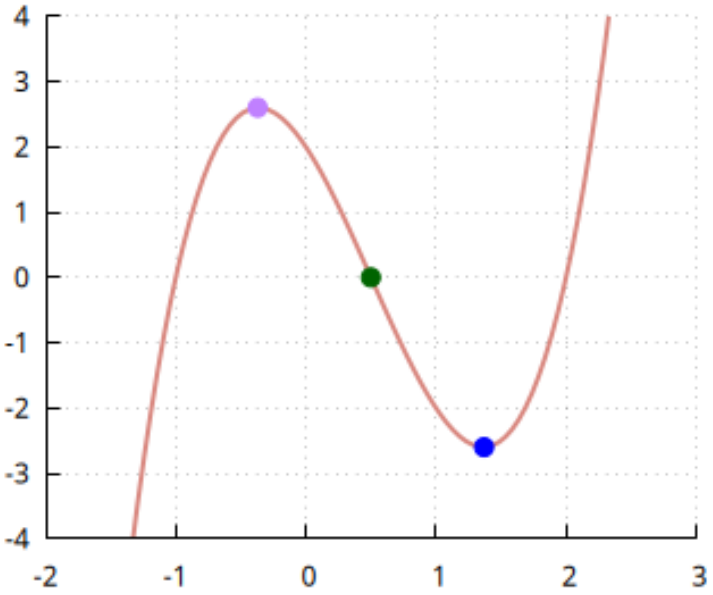
Minimum local : $(1.37, -2.6)$

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

Maximum local : $(-0.37,\ 2.6)$

PI : $(0.5,\ 0)$

8.



c) $f(x) = \dfrac{x^2 + 2x - 4}{x^2}$

1. AH : $y = 1$

AV : $x = 0$

2.

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{(2)^2 - 4(1)(-4)}}{2(1)}$$
$$x = -1 \pm \sqrt{5}$$

Abscisses à l'origine : $(1.24,\ 0)$ et $(-3.24,\ 0)$

Ordonnée à l'origine : $f(0) = -\dfrac{4}{0}$ est indéfinie, donc aucune ordonnée à l'origine.

3.

$$f'(x) = \frac{(2x + 2)(x^2) - 2x(x^2 + 2x - 4)}{x^4}$$
$$f'(x) = \frac{x\left[(2x + 2)x - 2(x^2 + 2x - 4)\right]}{x^4}$$
$$f'(x) = \frac{-2x + 8}{x^3}$$
$$0 = -2x + 8$$
$$x = 4$$

Point critique : $(4,\ 1.25)$

4.

$$f''(x) = \frac{-2(x^3) - 3x^2(-2x + 8)}{x^6}$$
$$f''(x) = \frac{4x - 24}{x^4}$$
$$0 = 4x - 24$$
$$x = 6$$

PI possible : $(6,\ 1.22)$

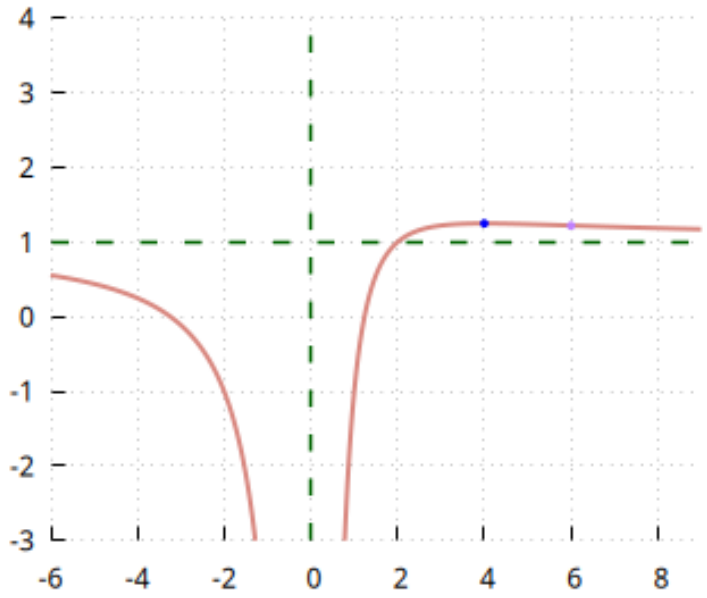
5/6/7.

Test	-1	1	5	7
$f'(x)$	$-$	$+$	$-$	$-$
$f''(x)$	$-$	$-$	$-$	$+$

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

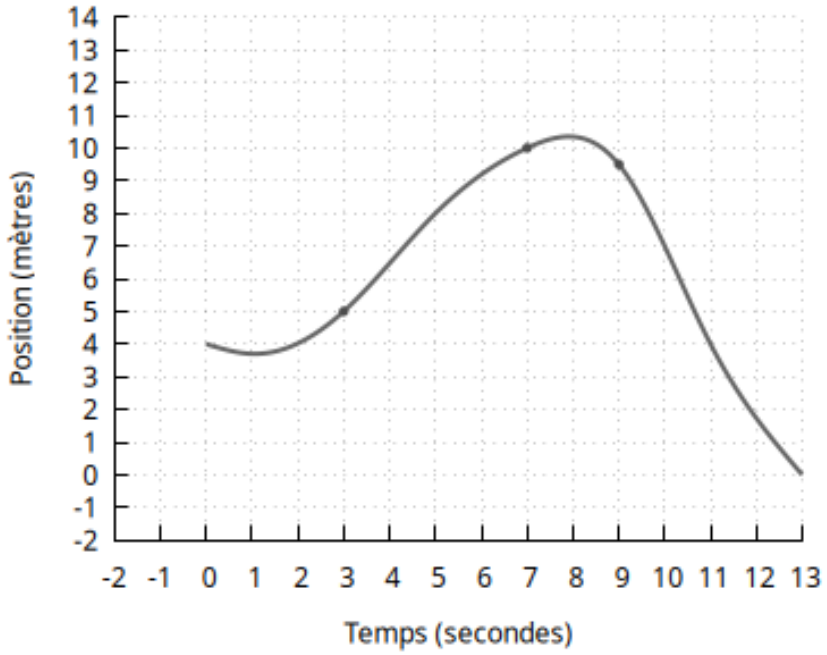
AV, maximum local, PI

8.



Section 13 : 2.1 - Lecture d'un graphique (signes de la dérivée à des points)

14) Considérez le graphique à droite.



a) Combien de fois la fonction a-t-elle une dérivée $= 0$? Comment le savez-vous?

2 fois; 2 points tournants.

b) Indiquez le signe des dérivées première et seconde aux moments suivants.

i) $t = 3$ s

$y'(3) = +$, $y''(3) = +$

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

ii) $t = 7$ s

$y'(7) = +$, $y''(7) = -$

iii) $t = 10$ s

$y'(10) = -$, $y''(10) = -$

Section 14 : 2.6 - Optimisation : contenants

15) Une poubelle a la forme d'un cylindre sans couvercle. Elle doit avoir un volume de 5000 cm^3. Quels seront le rayon et la hauteur de la poubelle qui utilise le moins de matériau pour sa construction? (Indice : aire de surface)

$$V = \pi r^2 h$$
$$5000 = \pi r^2 h$$
$$h = \frac{5000}{\pi r^2}$$
$$SA = \pi r^2 + 2\pi r h$$
$$SA(r) = \pi r^2 + 2\pi r\left(\frac{5000}{\pi r^2}\right)$$
$$SA(r) = \pi r^2 + 10\,000 r^{-1}$$
$$SA'(r) = 2\pi r - 10\,000 r^{-2}$$
$$0 = 2\pi r - \frac{10\,000}{r^2}$$
$$\frac{10\,000}{r^2} = 2\pi r$$
$$\frac{10\,000}{2\pi} = r^3$$
$$r = \left(\frac{5000}{\pi}\right)^{\frac{1}{3}}$$
$$r \cong 11.7 \text{ cm}$$

Vérifions que $r \cong 11.7$ est un max :

Test	10	12
$SA'(r)$	$-$	$+$
$SA(r)$	décr.	croiss.

MIN

$$h = \frac{5000}{\pi\left(\frac{5000}{\pi}\right)^{\frac{2}{3}}}$$
$$h \cong 11.7 \text{ cm}$$

Aire de surface min lorsque : $r \cong 11.7$ cm, $h \cong 11.7$ cm

Section 15 : 2.6 - Optimisation : boîte ouverte

16) Une menuisière construit une boîte ouverte à base carrée. Elle dispose de 8 m^2 de bois. Trouvez le volume de la plus grande boîte qu'elle peut construire.

$$V = b^2 h$$
$$SA = b^2 + 4bh$$
$$8 = b^2 + 4bh$$
$$h = \frac{8 - b^2}{4b}$$
$$V(b) = b^2\left(\frac{8 - b^2}{4b}\right)$$
$$V(b) = \frac{b(8 - b^2)}{4}$$
$$V(b) = \frac{8b - b^3}{4}$$
$$V(b) = 2b - \frac{1}{4}b^3$$
$$V'(b) = 2 - \frac{3}{4}b^2$$
$$0 = 2 - \frac{3}{4}b^2$$
$$\frac{3}{4}b^2 = 2$$

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

$$b^2 = \frac{8}{3}$$
$$b = \pm\sqrt{\frac{8}{3}}$$
$$b \cong 1.63$$

Critère de la dérivée seconde :

$$V''(b) = -\frac{3}{2}b$$
$$V''(1.63) \cong -2.445$$

Donc $V(1.63)$ est un MAX.

$$V(1.63) \cong 2.18 \text{ m}^3$$

Le volume max est 2,18 m^3.

Section 16 : 2.6 - Optimisation : boîte à deux matériaux

17) Sandy fabriquera une boîte à bijoux rectangulaire fermée à base carrée à partir de deux bois différents. Le bois du dessus et du dessous coûte 0,0020 \$/cm^2. Le bois des côtés coûte 0,0030 \$/cm^2. Trouvez les dimensions qui minimisent le coût pour une boîte d'un volume de 4000 cm^3.

$$SA = 2x^2 + 4xh$$

Contrainte :

$$V = x^2h$$
$$4000 = x^2h$$
$$h = \frac{4000}{x^2}$$
$$SA(x) = 2x^2 + 4x\left(\frac{4000}{x^2}\right)$$
$$SA(x) = 2x^2 + 16\,000x^{-1}$$
$$C(x) = 0.002(2x^2) + 0.003(16\,000)x^{-1}$$
$$C(x) = 0.004x^2 + 48x^{-1}$$
$$C'(x) = 0.008x - 48x^{-2}$$
$$0 = 0.008x - \frac{48}{x^2}$$
$$\frac{48}{x^2} = 0.008x$$
$$6000 = x^3$$
$$x \cong 18.17$$

Critère de la dérivée seconde :

$$C''(x) = 0.008 + 96x^{-3}$$
$$C''(18.17) \cong 0.024$$

Puisque $C''(18.17) > 0$, $C(18.17)$ est concave vers le HAUT et $(18.17,\ C(18.17))$ est un point MIN.

Réponse : Le coût min de $C(18.17) = 3.96$ dollars surviendra lorsque la longueur et la largeur de la boîte sont de 18,17 cm et la hauteur de 12,12 cm.

Section 17 : 2.6 - Optimisation : profit

18) Un magasin de musique vend en moyenne 120 CD par semaine à 24 \$ chacun. Un sondage du marché indique que pour chaque diminution de 0,75 \$ du prix, cinq CD supplémentaires seront vendus par semaine. Le coût de production de x CD est $C(x) = -0.003x^2 + 3x + 2000$. Quels prix et quantité de CD maximisent le profit?

Nombre vendu : $x = 120 + 5n \Rightarrow n = \frac{x - 120}{5} = 0.2x - 24$

Prix : $p = 24 - 0.75n$

$$p(x) = 24 - 0.75(0.2x - 24)$$
$$p(x) = 24 - 0.15x + 18$$
$$p(x) = 42 - 0.15x$$
$$R(x) = x(42 - 0.15x)$$
$$R(x) = 42x - 0.15x^2$$
$$P(x) = (42x - 0.15x^2) - (-0.003x^2 + 3x + 2000)$$
$$P(x) = -0.147x^2 + 39x - 2000$$
$$P'(x) = -0.294x + 39$$

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

$$0 = -0.294x + 39$$
$$x \cong 132.65 \cong 133 \text{ CD}$$
$$p(133) = 42 - 0.15(133) = 22.05 \text{ dollars}$$

$P''(133) < 0$; un max

Vendre 133 CD à 22,05 $ chacun maximise le profit.

Section 18 : 2.6 - Optimisation : distance minimale

19) Un bateau quitte un quai à 14 h, se dirigeant vers l'ouest à 15 km/h. Un autre bateau se dirige vers le sud à 12 km/h et atteint le même quai à 15 h. Quand les bateaux étaient-ils le plus près l'un de l'autre?

Soit t = heures après 14 h

$$s(t) = \sqrt{(15t)^2 + (12 - 12t)^2}$$
$$s(t) = \sqrt{225t^2 + 144 - 288t + 144t^2}$$
$$s(t) = \left(369t^2 - 288t + 144\right)^{\frac{1}{2}}$$
$$s'(t) = \frac{1}{2}\left(369t^2 - 288t + 144\right)^{-\frac{1}{2}}(738t - 288)$$
$$s'(t) = \frac{369t - 144}{\left(369t^2 - 288t + 144\right)^{\frac{1}{2}}}$$
$$0 = 369t - 144$$
$$t \cong 0.39 \text{ heures}$$

Critère de la dérivée première :

0.39	
−	+
décr.	croiss.

min

Les bateaux étaient le plus près l'un de l'autre 0,39 heure après 14 h (14 h 23).

Corrigé

1) a) croissante : $(-\infty, 3)$; décroissante : $(3, \infty)$ b) croissante : $(-\infty, -4) \cup (4, \infty)$; décroissante : $(-4, 4)$ c) croissante : $(-3, 0) \cup (3, \infty)$; décroissante : $(-\infty, -3) \cup (0, 3)$ d) croissante : $(-\infty, \infty)$; décroissante : jamais

2) croissante : $(-2, 0) \cup (2, \infty)$; décroissante : $(-\infty, -2) \cup (0, 2)$

5) a) $(0, 16)$ est un maximum local b) maximum local en $(-7, 233)$; minimum local en $(1, -23)$

6) a) 40 km/h b) 52 km/h

7) a) minimum absolu : $(1.5, -0.25)$; maximum absolu : $(-4, 30)$ b) minimum absolu : $(-4, -29)$ et $(2, -29)$; maximum absolu : $(-2, 35)$

8) concave vers le haut : $x < -1$ et $x > 2$; concave vers le bas : $-1 < x < 2$; points d'inflexion : $(-1, -6)$ et $(2, -45)$

9) $(0, 0)$ est un point d'inflexion et N'EST PAS un minimum ou un maximum; $(1.5, 1.7)$ est un maximum local

10) concave vers le haut : $x < -2$, $x > 5$; concave vers le bas : $-2 < x < 5$

11) a) AV : $x = 0$; AO : $y = x$ b) AV : $x = 2$; AH : $y = 1$ c) AV : $x = 5$ et $x = -2$; AH : $y = 1$ d) AV : $x = -1$; AH : $y = 0$

12) $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

14) a) 2 fois—il y a deux points tournants pour le graphique, donc deux points avec $y' = 0$ b) i) $y' > 0, y'' > 0$ ii) $y' > 0, y'' < 0$ iii) $y' < 0, y'' < 0$

15) $r = h = 11.7$ cm

16) $V \cong 2.18 \text{ m}^3$

17) 12,1 cm X 18,2 cm X 18,2 cm

18) environ 133 CD à un prix de 22,05 $

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

19) 14 h 23

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.