Index

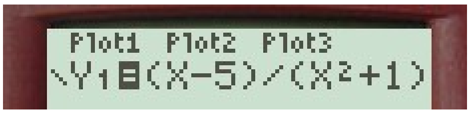
22 page 48..1
41 page 50..2
26 page 168..4
4 page 234..5

22 page 48

(Indiquez clairement les manipulations effectuées sur la calculatrice, reproduire le graphique sur votre devoir et répondre aux questions)

On entre dans le menu des fonctions Y1 = $(X-5)/(X^2+1)$ Ne pas oublier les parenthèses

Ne pas confondre le signe (-) et le signe –

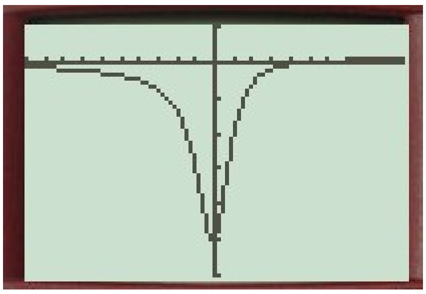


Dans le menu de configuration de la fenêtre graphique :

On entre Xmin = –10, Xmax = 10, Xgrad = 1

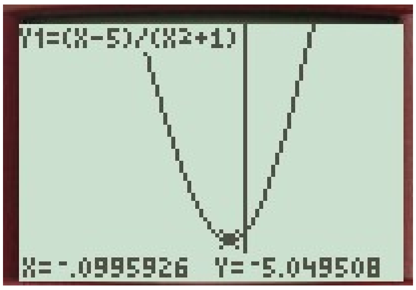
Ymin = –6, Ymax = 1, Ygrad = 1

On fait le " graphe "



Il semble que le minimum vaut –5 atteint en 0 (le calcul de $f(0)$ est immédiat.)

En réalité le minimum est juste à côté. (Faire un ZOOM au voisinage de 0) . L'étude complète ne pourra être faite qu'en première. Le programme de seconde ne suffit pas.



Il semble que le maximum vaut $f(10) = \dfrac{5}{101}$ (Même remarque que pour le minimum: la preuve complète sera apportée en première)

Il semble que le tableau de variations est: (Même remarque que pour le minimum: la preuve complète sera apportée en première)

x	-10		0		10
$f(x)$	$\dfrac{-15}{101}$	$\searrow$	-5	$\nearrow$	$\dfrac{5}{101}$

41 page 50

Complément :

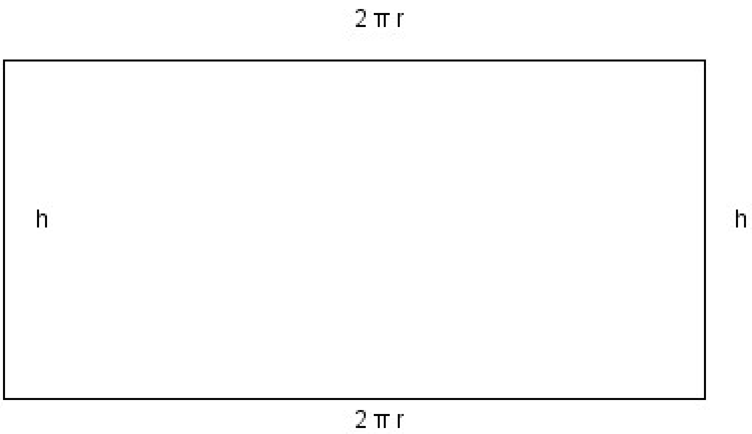
Comment retrouver la fonction donnée dans l'énoncé ?

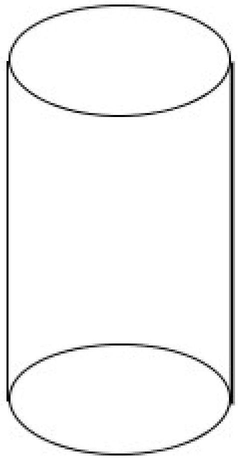
On sait que le volume de la casserole fait 1 litre ou 1dm^3.

Pour calculer le volume du cylindre, on fait : $V = \pi r^2 \times h$ où h est la hauteur du cylindre et r est le rayon du cylindre.

Comme le volume V = 1, on en tire l'égalité : $\pi r^2 h = 1$, soit : $h = \dfrac{1}{\pi r^2}$. (en dm)

Pour faire un cylindre, on " enroule " un rectangle en recollant bord à bord les deux côtés opposés.





L'aire latérale est donc : $2\pi r\times h$ (aire du rectangle)

L'aire du fond de la casserole est : πr^2 (aire d'un disque)

L'aire de métal nécessaire est donc : $\mathcal{A}(r) = \pi r^2 + 2\pi r\times h = \pi r^2 + \dfrac{2\pi r\times 1}{\pi r^2} = \pi r^2 + \dfrac{2}{r}$.   (en dm²).

Calculatrice : (voir copies d'écran)

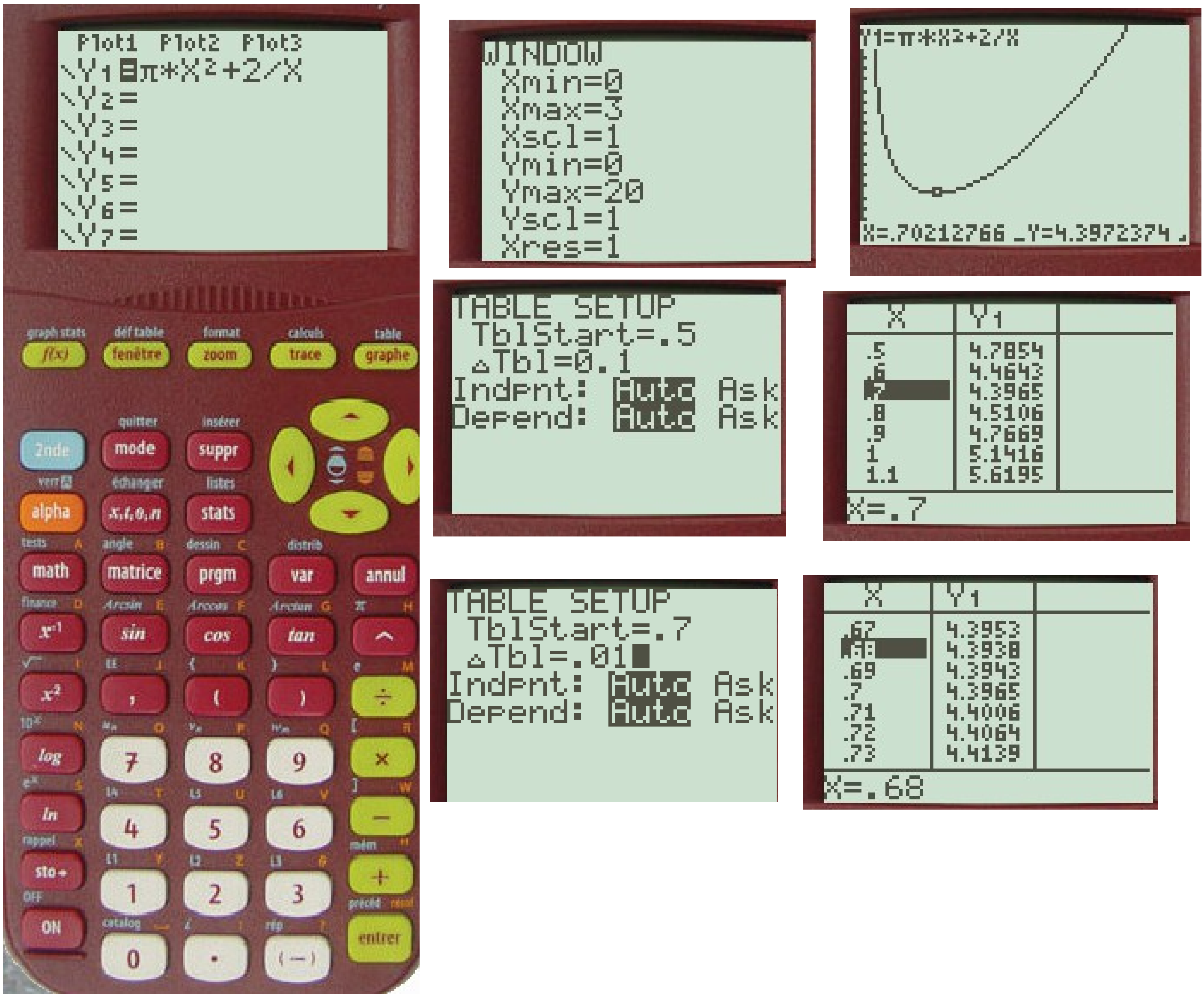
On entre la fonction $Y1 = \pi\times X^2 + \dfrac{2}{X}$

On fait un graphique et un tableau pour déterminer le minimum.

On lit à 1 mm près, $r \approx 0{,}68$ dm

Remarque : la hauteur fait aussi environ 0,68

L'aire de la casserole de 1 Litre est minimale lorsque $h = r = \sqrt[3]{\dfrac{1}{pi}}$ (démonstration en 1ère)



26 page 168

Dans un repère orthonormé, $J(-2\,;-1)$, $K(2\,;1)$, $L(-\sqrt{3};2\sqrt{3})$.

Rappels : 1) on sait que dans un repère orthonormé, en appliquant le théorème de Pythagore, on a :
$AB^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2$.

2) Bien **remarquer** : le développement des carrés des sommes et des différences ,

$(-\sqrt{3}+2)^2 =$

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

$(-\sqrt{3}-2)^2 =$

$(2\sqrt{3}-1)^2 =$

Application numérique :

$JK^2 = (2 + 2)^2 + (1 + 1)^2 = 16 + 4 = 20$

$JL^2 = \left(-\sqrt{3}+2\right)^2 + \left(2\sqrt{3}+1\right)^2 = 3 - 4\sqrt{3} + 4 + 12 + 4\sqrt{3} + 1 = 20$

$KL^2 = \left(-\sqrt{3}-2\right)^2 + \left(2\sqrt{3}-1\right)^2 = 3 + 4\sqrt{3} + 4 + 12 - 4\sqrt{3} + 1 = 20$

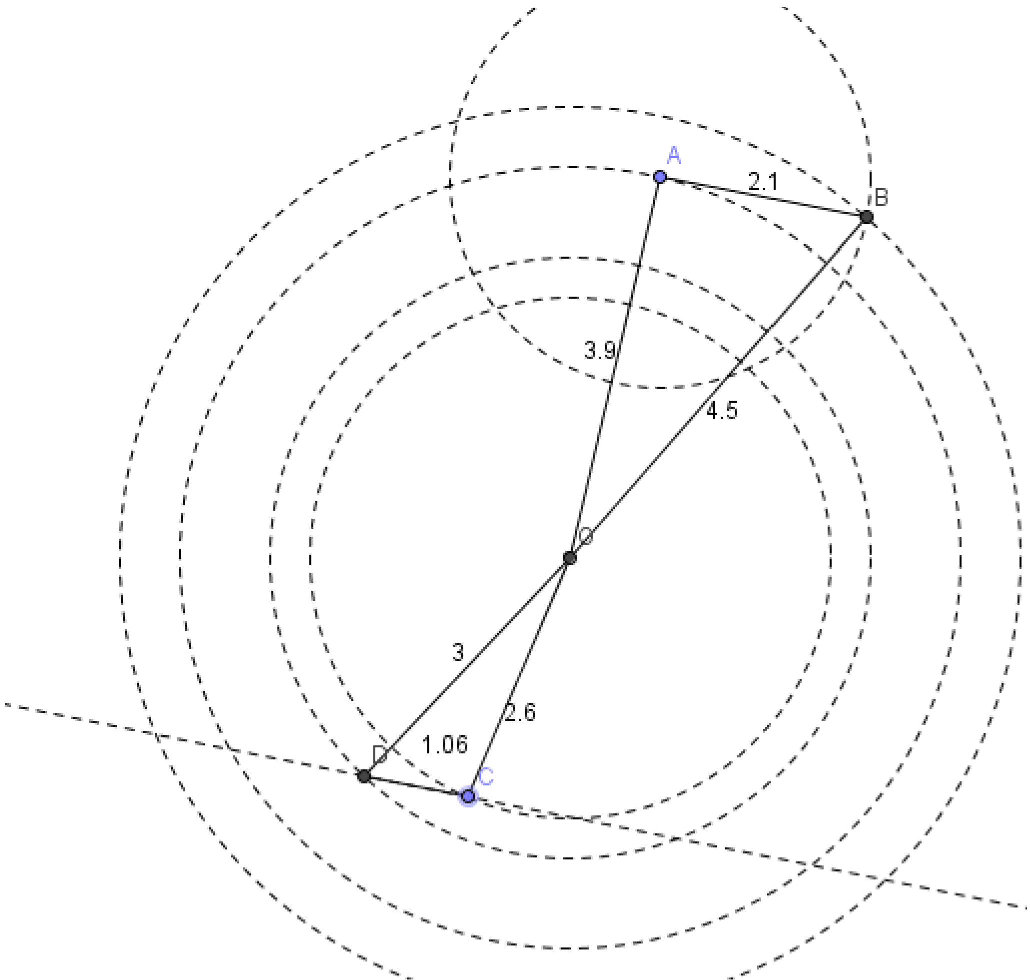
On a donc : $JK = KL = JL = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$.

le triangle *JKL* est équilatéral.

Son périmètre est égal à $3\times2\sqrt{5} = 6\sqrt{5}$.

4 page 234

1) **Remarque préliminaire** :



Voici une figure qui respecte les mesures et le parallélisme des droites mais où les points ne sont pas alignés.

On sait les mesures de longueur données sur la figure et les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

(Il n'est pas dit dans l'énoncé que les points sont alignés, mais, on nous donne leur position relative et les longueurs …)

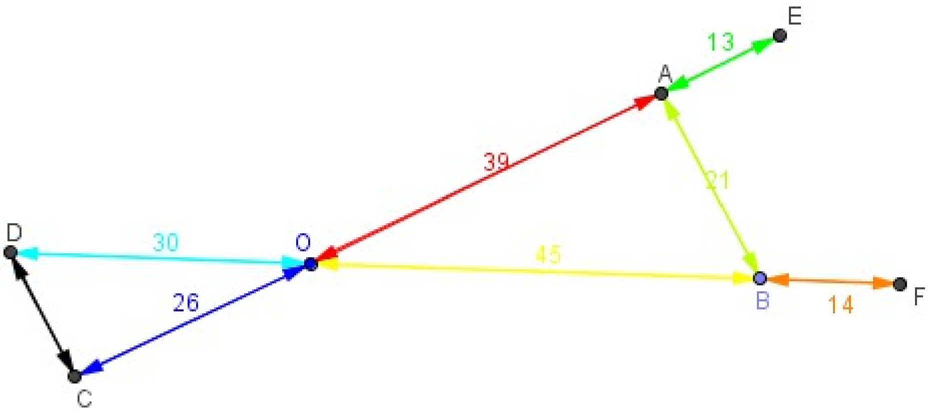
On va supposer que les points A, O, C sont alignés et prouver alors que les points B, O, D sont alignés.

Par **la réciproque de Thalès**, on montre d'abord que les points A, O, C ainsi que les points B, O, D sont alignés.

On calcule : $\dfrac{OC}{OA} = \dfrac{26}{39} = \dfrac{2\times13}{3\times13} = \dfrac{2}{3}$ et $\dfrac{OD}{OB} = \dfrac{30}{45} = \dfrac{2\times3\times5}{3\times3\times5} = \dfrac{2}{3}$.

Les deux rapports étant égaux, on peut conclure :

les points A, O, C ainsi que les points B, O, D sont alignés.



Les points A, O, C étant alignés ainsi que les points B, O, D et les droites (AB) et (CD) étant parallèles, on peut appliquer le **théorème de Thalès** aux triangles OAB et OCD.

On a alors : $\dfrac{CD}{AB} = \dfrac{OC}{OA} = \dfrac{OD}{OB} = \dfrac{2}{3}$.

$CD = \dfrac{2}{3}\times21 = 14$.

2) On utilise la **contraposée du théorème de Thalès** :

Si $\dfrac{OF}{OB} \neq \dfrac{OE}{OA}$ alors (EF) et (AB) ne sont pas parallèles.

$\dfrac{OF}{OB} = \dfrac{45+14}{45} = \dfrac{59}{45}$ et $\dfrac{OE}{OA} = \dfrac{39+13}{39} = \dfrac{52}{39} = \dfrac{4\times13}{3\times13} = \dfrac{4}{3}$.

Comme $3\times59 \neq 4\times45$, les rapports $\dfrac{59}{45}$ et $\dfrac{4}{3}$ ne sont pas égaux.

Les droites (EF) et (AB) ne sont pas parallèles.