CORRIGE

TD « en fonction de… »

Ce que je dois savoir :

Une grandeur en fonction d'une variable se modélise par une fonction.

Notation :

Une fonction f est définie de la manière suivante :

$f : x \longmapsto f(x)$ où x est la variable et f(x) exprime la grandeur.

Exemple :

Dans la formule $V = \frac{4}{3}\pi R^3$, le volume V d'une sphère est donné en fonction de R.

Grandeur V **Variable** R

Je comprends le cours :

1) **Complète** le tableau ci-dessous.
Pour chaque situation, indiquer la variable et la grandeur étudiée en fonction de cette variable.

a- Le périmètre p d'un cercle est donné par la relation $p = 2\pi R$

b- L'aire $\mathcal{A}$ d'un disque est donnée par la relation $\mathcal{A} = \pi R^2$

c- Au marché, M.Durand achète entre 2 et 5 kilogrammes de pommes et paye en euros.

d- Un laboratoire de biologie étudie la prolifération des bactéries d'une culture suivant l'heure durant la journée.

e- Le service du marketing cherche un lien entre la vente d'articles de sport et les résultats d'une équipe de basket-ball.

	grandeur	variable
a-	**Le périmètre p**	**Le rayon R**
b-	**L'aire $\mathcal{A}$**	**Le rayon R**
c-	**Le prix (€)**	**La masse (kg)**
d-	**La prolifération des bactéries**	**Temps (heure)**
e-	**Vente d'articles de sports**	**Résultats d'une équipe de basket-ball**

2) **Cocher** la bonne réponse.

a- Dans la formule $2x - 5y = 10$, on a exprimé y en fonction de x, et on trouve :

☐ $y = 2 + \frac{2}{5}x$ ☐ $y = -2x + 2$ ☐ $y = 10 - 2x$ ☐ $y = -2x + 5$ ☒ $y = \frac{2}{5}x - 2$

b- Dans la formule $\frac{2}{h} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$, on a exprimé h en fonction de a et de b, et on trouve :

☐ $h = \frac{a+b}{2}$ ☐ $h = \frac{2}{ab}$ ☒ $h = \frac{2ab}{a+b}$ ☐ $h = 2a + 2b$ ☐ $h = a + b - 2$

J'applique

1) On a $-2x + 3y = 12$

a) **Exprimer** x en fonction de y.

$-2x = 12 - 3y$ soit $x = \frac{12}{-2} - \frac{3y}{-2}$

$$\boxed{x = -6 + \frac{3}{2}y}$$

b) **Exprimer** y en fonction de x.

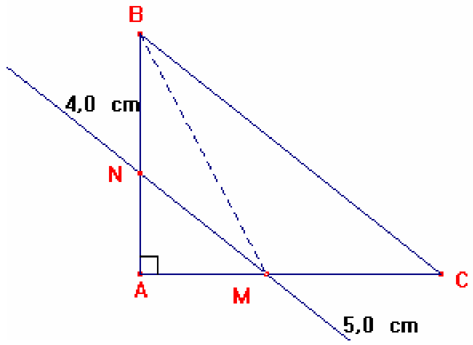
$3y = 12 + 2x$ soit $y = \frac{12}{3} + \frac{2}{3}x$

$$\boxed{y = 4 + \frac{2}{3}x}$$

2) ABC est un triangle rectangle, AB = 4 et AC = 5.

M est un point du segment [AC] et la droite (MN) est parallèle à (BC). On pose AM = x.

1) **Réaliser** une figure en respectant les longueurs fournies.



2) **Exprimer** en fonction de x :

a- l'aire du triangle AMB :

$\boxed{\mathcal{A}(AMB) = \frac{AB \times AM}{2}}$ soit $\mathcal{A}(AMB) = \frac{4 \times x}{2} = 2x$

b- la longueur AN :

Les points A, N et B d'une part et A, M et C d'autre part sont alignés. (MN)//(BC), dans les triangles ABC et MNC, le théorème de Thalès permet d'écrire :

$\boxed{\frac{AN}{AB} = \frac{AM}{AC} = \frac{MN}{BC}}$ soit $\frac{AN}{4} = \frac{x}{5} = \frac{MN}{BC}$ soit $\boxed{AN = \frac{4}{5}x}$

c- l'aire du triangle BMC :

$\boxed{\mathcal{A}(AMB) = \frac{AB \times MC}{2}}$ soit $\mathcal{A}(AMB) = \frac{4 \times (5 - x)}{2} = 10 - 2x$

d- l'aire du quadrilatère MNBC :

$\boxed{\mathcal{A}(MNBC) = \mathcal{A}(ABC) - \mathcal{A}(AMN)}$ soit $\mathcal{A}(MNBC) = \frac{4 \times 5}{2} - \frac{\frac{4}{5}x \times x}{2}$

$$\boxed{\mathcal{A}(MNBC) = 10 - \frac{2}{5}x^2}$$