

Compétences - Troisième

I - Organisation et gestion de données, fonctions

1. Notion de fonction

- Utiliser le vocabulaire : fonction, image, antécédent, courbe représentative ; utiliser la notation $\rightarrow f(x)$.
- Calculer l'image ou l'antécédent d'un nombre par une fonction déterminée par une formule.
- Lire l'image ou l'antécédent d'un nombre par une fonction déterminée par un tableau de valeurs.
- Lire l'image ou l'antécédent d'un nombre par une fonction déterminée par une représentation graphique.
- Représenter graphiquement une fonction.

2. Pourcentages

- Établir le lien entre appliquer un pourcentage et multiplier par le coefficient correspondant.
- Résoudre des problèmes où intervient, entre autres, des calculs de pourcentages.
- Résoudre des problèmes où interviennent des augmentations, des baisses et des pourcentages successifs.

3. Fonctions linéaires et affines

- Reconnaître si une fonction donnée sous sa forme algébrique est linéaire ou affine.
- Reconnaître si une fonction donnée sous sa forme graphique est linéaire ou affine.
- Déterminer par le calcul l'image d'un nombre donné dans une fonction linéaire / affine.
- Déterminer par le calcul l'antécédent d'un nombre donné dans une fonction linéaire / affine.
- Représenter graphiquement une fonction linéaire / affine.
- Connaître / utiliser la relation entre les coordonnées d'un point et son appartenance à la droite représentative.
- Lire / interpréter la représentation graphique d'une fonction linéaire / affine (coefficient directeur, ordonnée à l'origine).
- Déterminer une fonction linéaire / affine à partir de la donnée d'un / de deux nombres et de leurs images.

4. Statistiques

- Calculer une moyenne pondérée de valeurs par leurs effectifs.
- Déterminer une valeur médiane d'une série statistique (liste, tableau, graphique) et en donner la signification.
- Déterminer des quartiles d'une série statistique (liste, tableau, graphique) et en donner la signification.
- Déterminer l'étendue d'une série statistique (liste, tableau, graphique).
- Exprimer et exploiter les résultats de mesures d'une grandeur (notion d'incertitude, validité, ...).

5. Probabilités

- Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilité.
- Calculer des probabilités dans des contextes familiers.

II - Nombres et calculs

1. Nombres entiers et rationnels

- Trouver tous les diviseurs d'un nombre entier naturel.
- Connaître / utiliser un algorithme donnant le PGCD de deux nombres entiers (soustractions, Euclide).
- Calculer le PGCD de deux nombres entiers.
- Déterminer si deux nombres entiers donnés sont premiers entre eux.
- Simplifier une fraction pour la rendre irréductible.
- Effectuer des calculs simples et complexes (addition, soustraction, multiplication, division ou plusieurs opérations) avec des fractions.

2. Radicaux (racines carrées)

- Savoir ce que signifie \sqrt{a} ; utiliser les égalités $(\sqrt{a})^2 = a$ et $\sqrt{a^2} = a$ avec $a > 0$ sur des valeurs numériques.
- Donner le résultat exact ou approché d'un calcul comportant des racines carrées à l'aide de la calculatrice.
- Résoudre l'équation $x^2 = a$ avec $a > 0$ sur des valeurs numériques.

3. Puissances

- Comprendre / utiliser la notation scientifique

4. Écritures littérales

- Exprimer une grandeur en fonction d'une (ou deux) variable(s).
- Réduire une expression littérale du premier ou second degré à une ou plusieurs inconnues.
- Développer une expression de la forme $(a + b)(c + d)$.
- Factoriser des expressions algébriques dans lesquelles le facteur est apparent.
- Connaître les identités remarquables.
- Développer en utilisant une identité remarquable (valeurs numériques ou littérales simples).
- Factoriser en utilisant une identité remarquable (valeurs numériques ou littérales simples).

5. Équations et inéquations

- Mettre en équation et résoudre un problème conduisant à une équation du premier degré à une inconnue.
- Résoudre une équation produit de deux expressions du premier degré de la même variable.
- Tester si une égalité comportant une ou deux inconnues est vraie pour des valeurs numériques données.
- Résoudre algébriquement un système de deux équations du premier degré à deux inconnues.
- Interpréter graphiquement la résolution d'un système de deux équations.
- Résoudre une inéquation du premier degré à une inconnue.
- Représenter les solutions d'une inéquation sur une droite graduée.

III - Géométrie

1. Configuration de Thalès

- Connaître / utiliser la relation de Thalès pour calculer une longueur manquante (configuration triangle).
- Utiliser la relation de Thalès pour calculer une longueur manquante (droites sécantes et parallèles).
- Déterminer si deux droites sont parallèles ou non en utilisant la relation de Thalès (configuration triangle).
- Déterminer si deux droites sont parallèles ou non en utilisant la relation de Thalès (droites sécantes).
- Agrandir ou réduire une figure (angles conservés, longueurs proportionnelles).

2. Triangles rectangles

- Connaître et utiliser les relations trigonométriques dans un triangle rectangle pour calculer une longueur.
- Connaître et utiliser les relations trigonométriques dans un triangle rectangle pour calculer un angle aigu.
- Utiliser les touches \cos / \cos^{-1} / \sin / \sin^{-1} / \tan / \tan^{-1} de la calculatrice pour déterminer une valeur approchée.
- Démontrer les relations $\cos^2 a + \sin^2 a = 1$ et $\tan a = \sin a / \cos a$.

3. Angle inscrit, angle au centre

- Reconnaître des angles inscrits et des angles au centre.
- Connaître / utiliser la relation entre un angle inscrit et l'angle au centre qui intercepte le même arc.
- Connaître / utiliser la relation entre deux angles inscrits sur un même cercle interceptant le même arc.
- Construire un triangle équilatéral / carré / (hexagone régulier / octogone régulier) connaissant son centre et un sommet.

4. Configurations dans l'espace

- Connaître / utiliser la nature des sections du cube / du pavé droit par un plan parallèle à une face ou une arête.
- Connaître / utiliser la nature des sections du cylindre de révolution par un plan parallèle ou perpendiculaire à son axe.
- Connaître / utiliser la nature des sections du cône de révolution et d'une pyramide par un plan parallèle à la base.
- Connaître / représenter la sphère et ses grands cercles ; connaître la nature de la section d'une sphère par un plan.
- Calculer le rayon du cercle intersection connaissant le rayon de la sphère et la distance du plan au centre de la sphère.
- Repérer des points sur une sphère à partir de ses coordonnées géographiques.

IV - Grandeurs et mesures

1. Aires

- Calculer l'aire d'une sphère de rayon donné.

2. Volumes

- Calculer le volume d'une boule de rayon donné.
- Connaître / utiliser l'effet d'un agrandissement / réduction de rapport k sur les aires ($\times k^2$) et sur les volumes ($\times k^3$).

3. Grandeurs composées

- Calculer une vitesse moyenne.
- Convertir les unités de vitesse.
- Convertir des grandeurs produits ou des grandeurs quotients (masse volumique, kWh, m^3/s , tours/s, ...).