

SEQUENCE

Des révisions pour le DNB

Objectifs de la séquence

- Calculer et interpréter des indicateurs statistiques.
- Calculer une longueur de côté dans un triangle en utilisant le théorème de Pythagore (dans le triangle rectangle) ou le théorème de Thalès.
- Prouver que deux droites sont ou ne sont pas parallèles en utilisant la propriété de Thalès ou les propriétés des droites parallèles étudiées en classe de 6^{ème}.
- Utiliser un langage de programmation (SCRATCH).
- Calculer des volumes.
- Reconnaître et traiter une situation de proportionnalité

Organisation

Cette séquence de travail de révisions se découpe en plusieurs séances. Le déroulé de chaque séance est donné ci-dessous.

Nous vous conseillons de faire une à deux séances maximums par jour. Nous vous laissons une semaine pour faire la totalité des séances. Libre à vous d'organiser votre temps de travail ! Au fur et à mesure, envoyer votre travail à votre professeur afin qu'il vous corrige.

Plan de travail

Séance 1 (45 minutes)

- Exercice 1 : Un QCM de révision comme à l'examen.
- Exercice 2 : Posons des étagères !
Pour vous aider, n'hésitez pas à regarder (plusieurs fois s'il le faut) les vidéos d'Yvan MONKA sur les thèmes suivants :

 <https://www.youtube.com/watch?v=YfTp0mBBexQ&feature=youtu.be> Théorème de Thalès et sa réciproque

 <https://www.youtube.com/watch?v=YfTp0mBBexQ&feature=youtu.be> Théorème de Pythagore

Séance 2 (45 minutes)

- QCM 2 : Un QCM de révision comme à l'examen mais sur Pronote (pour celles et ceux qui ne l'auraient pas encore fait).
- Exercice 3 : Fonctions et tableur
Pour vous aider, n'hésitez pas à regarder (plusieurs fois s'il le faut) les vidéos d'Yvan MONKA sur les thèmes suivants :

 <https://www.youtube.com/watch?v=QpbJR6O5Fx0&feature=youtu.be> Notion de fonction (images et antécédent(s))

 <https://www.youtube.com/watch?v=7zL-41sUGnM&feature=youtu.be> SCRATCH au DNB

Séance 3 (45 minutes)

- Exercice 4 : Voilà l'été !
- Exercice 5 : Mon concours d'entrée.
Pour vous aider, n'hésitez pas à regarder (plusieurs fois s'il le faut) la vidéo d'Yvan MONKA sur le thème suivant :

 <https://www.youtube.com/watch?v=cO3sAORCP-w&feature=youtu.be> Moyenne, médiane et étendue

Séance 4 (45 minutes)

- QCM 3 : Un QCM de révision comme à l'examen mais sur Pronote
- Exercice 6 : Boulets ... de canon !
Pour vous aider, n'hésitez pas à regarder (plusieurs fois s'il le faut) les vidéos d'Yvan MONKA sur les thèmes suivants :

 <https://www.youtube.com/watch?v=YQF7CBY-uEk&feature=youtu.be> Volume d'une boule, aire d'une sphère

Séance 5 (45 minutes)

- Exercice 7 : on refait la déco !
- Exercice 8 : Déménagement.
- Exercice 9 : Une question de mode !
Pour vous aider, n'hésitez pas à regarder (plusieurs fois s'il le faut) la vidéo d'Yvan MONKA sur le thème suivant :

 <https://www.youtube.com/watch?v=YfTp0mBBexQ&feature=youtu.be> Transformations du plan

FEUILLE D'EXERCICES
On prépare l'épreuve du DNB

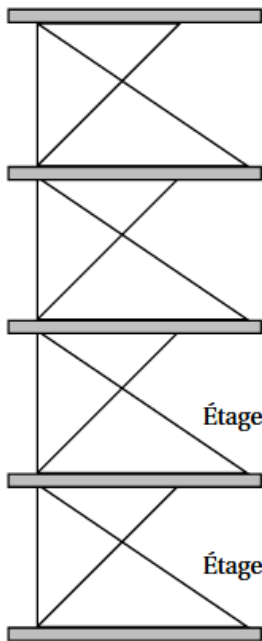
Exercice 1 : QCM

Dans ce questionnaire à choix multiples, pour chaque question des réponses sont proposées, une seule est exacte. Entourez la bonne réponse. Aucune justification n'est attendue.

Questions		Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	Le nombre $(-2)^4$ est égal à :	16	-8	20 000
2	Une vitesse de 90 km/h est égale à :	0,025 m/s	25 000 m/s	25 m/s
3	Soit f la fonction affine définie par $f : x \rightarrow 2x + 5$. L'image de -1 par la fonction f est :	3	6	-7
4	30% de 53 €, c'est :	53,30 €	15,90 €	176,7 €
5	Si on multiplie par 3 toutes les dimensions d'un rectangle, son aire est multipliée par :	3	6	9

Exercice 2 : Posons des étagères !

Dans l'exercice suivant, les figures ne sont pas à l'échelle.



Plateau en bois d'épaisseur 2 cm

Figure 1

Un décorateur a dessiné une vue de côté d'un meuble de rangement composé d'une structure métallique et de plateaux en bois d'épaisseur 2 cm, illustré par la figure 1. Les étagères de la structure métallique de ce meuble de rangement sont tous identiques et la figure 2 représente l'un d'entre eux.

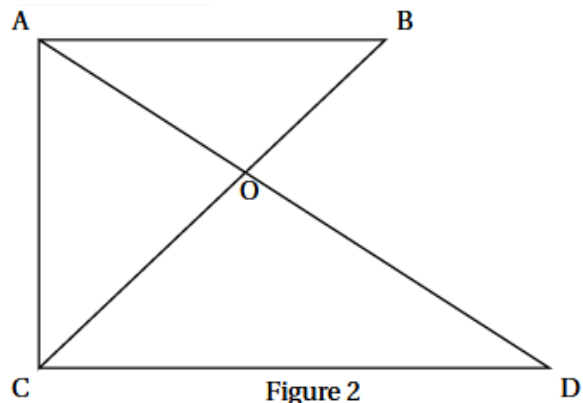


Figure 2

On donne :

- $OC = 48$ cm; $OD = 64$ cm; $OB = 27$ cm; $OA = 36$ cm et $CD = 80$ cm;
- Les droites (AC) et (CD) sont perpendiculaires.
 - 1) Démontrer que les droites (AB) et (CD) sont parallèles.
 - 2) Montrer par le calcul que $AB = 45$ cm.
 - 3) Calculer la hauteur totale du meuble de rangement.

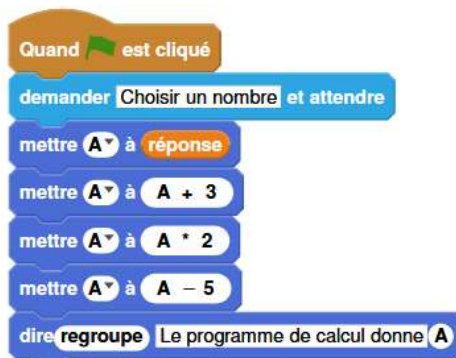
Exercice 3 : Fonctions et tableur

1) On a utilisé une feuille de calcul pour obtenir les images de différentes valeurs de x par une fonction affine f . Voici une copie de l'écran obtenu :

B2		=3*B1-4						
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x	-2	-1	0	1	2	3	4
2	$f(x)$	-10	-7	-4	-1	2	5	8

- Quelle est l'image de -1 par la fonction f ?
- Quel est l'antécédent de 5 par la fonction f ?
- Donner l'expression de $f(x)$.
- Calculer $f(10)$.

2) On donne le programme suivant qui traduit un programme de calcul :



a. Écrire sur votre copie les deux dernières étapes du programme de calcul :

- Choisir un nombre.
- Ajouter 3 à ce nombre.
- ...
- ...

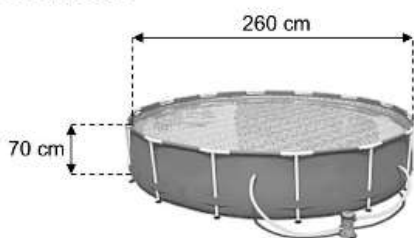
- Si on choisit le nombre 8 au départ, quel sera le résultat?
- Si on choisit x comme nombre de départ, montrer que le résultat obtenu avec ce programme de calcul sera $2x + 1$.
- Quel nombre doit-on choisir au départ pour obtenir 6 ?

3) Quel nombre faudrait-il choisir pour que la fonction f et le programme de calcul donnent le même résultat ?

Exercice 4 : Voilà l'été !

Une famille désire acheter, pour les enfants, une piscine cylindrique hors sol équipée d'une pompe électrique. Elle compte l'utiliser cet été du mois de juin au mois de septembre inclus. Elle dispose d'un budget de 200 €. À l'aide des documents suivants, dire si le budget de cette famille est suffisant pour l'achat de cette piscine et les frais de fonctionnement. Laisser toute trace de recherche, même si elle n'est pas aboutie.

Document 1



Caractéristiques techniques :

- Hauteur de l'eau : 65 cm
- Consommation électrique moyenne de la pompe : 3,42 kWh par jour.
- Prix (piscine + pompe) : 80 €.

Document 2

Prix d'un kWh : 0,15 €.

Le kWh (kilowatt-heure) est l'unité de mesure de l'énergie électrique.

Document 3

Prix d'un m³ d'eau : 2,03 €.

Document 4

Le volume d'un cylindre est donné par la formule suivante :

$$V = \pi \times r^2 \times h$$

où r est le rayon du cylindre et h sa hauteur.

Exercice 5 : Mon concours d'entrée.

Dans une classe de terminale, huit élèves passent un concours d'entrée dans une école d'enseignement supérieur. Pour être admis, il faut obtenir une note supérieure ou égale à 10.

Une note est attribuée avec une précision d'un demi-point (par exemple : 10; 10,5; 11; ...). On dispose des informations suivantes :

Information 1

Notes attribuées aux 8 élèves de la classe qui ont passé le concours :

10 ; 13 ; 15 ; 14,5 ; 6 ; 7,5; ♦ ; ○

Information 2

La série constituée des huit notes :

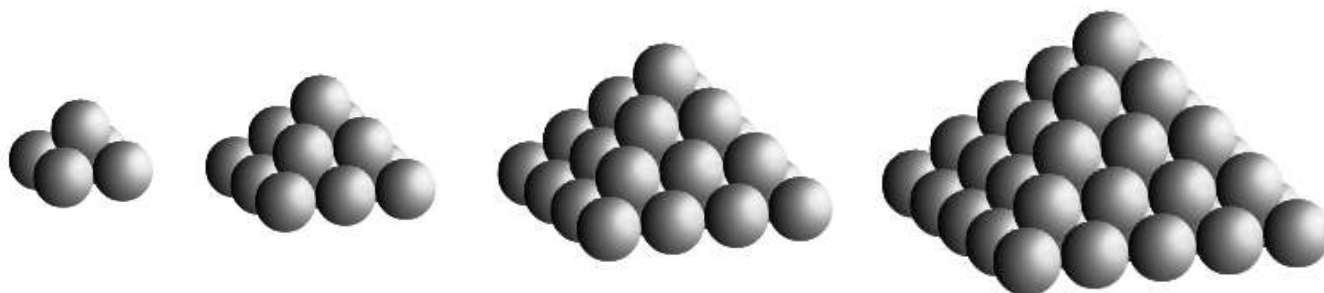
- a pour étendue 9;
- a pour moyenne 11,5;
- a pour médiane 12.

75% des élèves de la classe qui ont passé le concours ont été reçus.

- 1) Expliquer pourquoi il est impossible que l'une des deux notes désignées par ♦ ou ○ soit 16.
- 2) Est-il possible que les deux notes désignées par ♦ et ○ soient 12,5 et 13,5 ?

Exercice 6 : Boulets ... de canon !

Pour ranger les boulets de canon, les soldats du XVI^{ème} siècle utilisaient souvent un type d'empilement pyramidal à base carrée, comme le montrent les dessins suivants :



Empilement à 2 niveaux

Empilement à 3 niveaux

Empilement à 4 niveaux

Empilement à 5 niveaux

- 1) Combien de boulets contient l'empilement à 2 niveaux ?
- 2) Expliquer pourquoi l'empilement à 3 niveaux contient 14 boulets.
- 3) On range 55 boulets de canon selon cette méthode. Combien de niveaux comporte alors l'empilement obtenu ?
- 4) Ces boulets sont en fonte ; la masse volumique de cette fonte est de 7300 kg/m^3 .
On modélise un boulet de canon par une boule de rayon 6 cm.
Montrer que l'empilement à 3 niveaux de ces boulets pèse 92kg, au kg près.

Rappels :

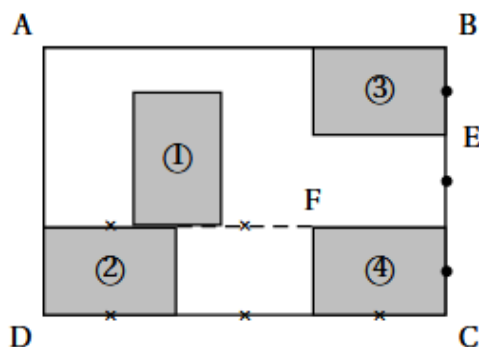
$$\text{volume d'une boule} = \frac{4}{3} \times \pi \times \text{rayon} \times \text{rayon} \times \text{rayon}$$

une masse volumique de 7300 kg/m^3 signifie que 1m^3 pèse 7300 kg

Exercice 7 : On refait la déco !

Olivia s'est acheté un tableau pour décorer le mur de son salon.

Ce tableau, représenté ci-contre, est constitué de quatre rectangles identiques nommés ①, ②, ③ et ④ dessinés à l'intérieur d'un grand rectangle ABCD d'aire égale à $1,215 \text{ m}^2$. Le ratio longueur : largeur est égal à 3 : 2 pour chacun des cinq rectangles.



1. Recopier, en les complétant, les phrases suivantes. Aucune justification n'est demandée.
 - a. Le rectangle ... est l'image du rectangle ... par la translation qui transforme C en E.
 - b. Le rectangle ③ est l'image du rectangle ... par la rotation de centre F et d'angle 90° dans le sens des aiguilles d'une montre.
 - c. Le rectangle ABCD est l'image du rectangle ... par l'homothétie de centre ... et de rapport 3.
(Il y a plusieurs réponses possibles, une seule est demandée.)
2. Quelle est l'aire d'un petit rectangle ?
3. Quelles sont la longueur et la largeur du rectangle ABCD ?

Exercice 8 : Déménagement

Hugo a téléchargé des titres musicaux sur son téléphone. Il les a classés par genre musical comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Genre musical	Pop	Rap	Techno	Variété
Nombre de titres	35	23	14	28

- 1) Combien de titres a-t-il téléchargés ?
- 2) Il souhaite utiliser la fonction « lecture aléatoire » de son téléphone qui consiste à choisir au hasard parmi tous les titres musicaux téléchargés, un titre à diffuser. Tous les titres sont différents et chaque titre a autant de chances d'être choisi. On s'intéresse au genre musical du premier titre diffusé.
 - a. Quelle est la probabilité de l'évènement : « Obtenir un titre Pop » ?
 - b. Quelle est la probabilité de l'évènement « Le titre diffusé n'est pas du Rap » ?
 - c. Un fichier musical audio a une taille d'environ 4 Mo (Mégaoctets). Sur le téléphone d'Hugo, il reste 1,5 Go (Gigaoctet) disponible. Il souhaite télécharger de nouveaux titres musicaux. Combien peut-il en télécharger au maximum ? Rappel : 1 Go = 1000 Mo

Exercice 9 : Une question de mode !

Thomas possède une montre qu'il compose en assemblant des cadrans et des bracelets de plusieurs couleurs. Pour cela, il dispose :

- Deux cadrans : un rouge et un jaune.
- Quatre bracelets : un rouge, un jaune, un vert et un noir.

- 1) Combien y-a-t-il d'assemblages possibles ?

Dans les questions suivantes, il choisit au hasard un cadran et un bracelet pour composer sa montre.

- 2) Déterminer la probabilité d'obtenir une montre toute rouge.
- 3) Déterminer la probabilité d'obtenir une montre d'une seule couleur.
- 4) Déterminer la probabilité d'avoir une montre de deux couleurs.