

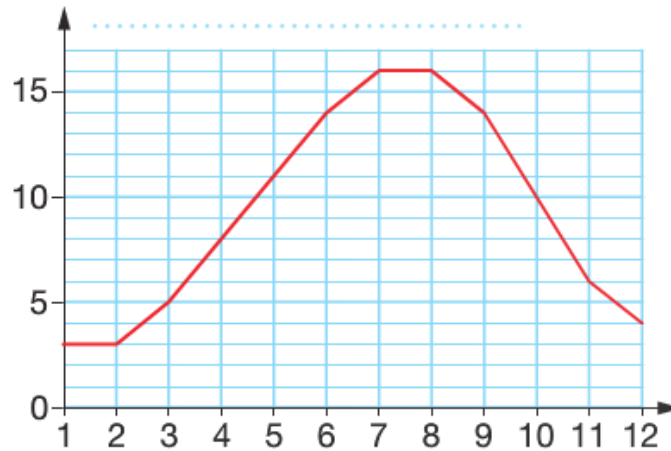
BREVET BLANC 2

Pour réussir l'épreuve de Mathématiques du Brevet Blanc 2, je dois savoir :

1- Déterminer des images et des antécédents à l'aide de la courbe d'une fonction.



Ce graphique indique des températures moyennes (en °C) relevées dans une ville en fonction du numéro du mois de l'année.



1- a- Compléter les légendes sur les axes.

1- b- Quelle est la température moyenne en mars ?

1- c- Quel(s) mois la température moyenne est-elle 14°C ?

2- On note T la fonction qui, à un numéro de mois, associe la température moyenne ce mois là.

2- a- Lire l'image de 5 par la fonction T , puis recopier et compléter l'égalité $T(\dots) = \dots$

2- b- Lire les éventuels antécédents de 5 par la fonction T , puis recopier et compléter les égalités $T(\dots) = \dots$ et $T(\dots) = \dots$

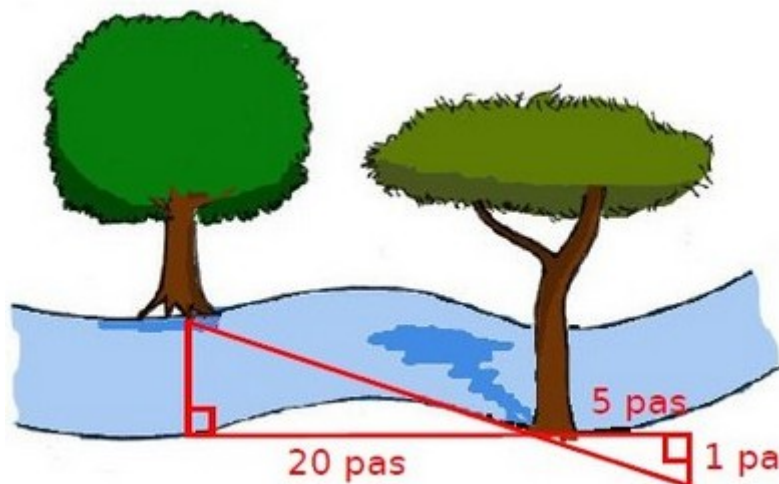
2- c- Lire l'image de 2 par la fonction T , puis recopier et compléter l'égalité $T(\dots) = \dots$

2- d- Lire les éventuels antécédents de 2 par la fonction T .

2- Calculer une longueur dans une figure contenant des droites parallèles.



Par un beau dimanche ensoleillé, Julien se promène au pied de la montagne Sainte Victoire au bord de la rivière Arc. Il se demande quelle est la largeur de cette rivière. Il prend des repères, compte ses pas et dessine le schéma ci-dessous.



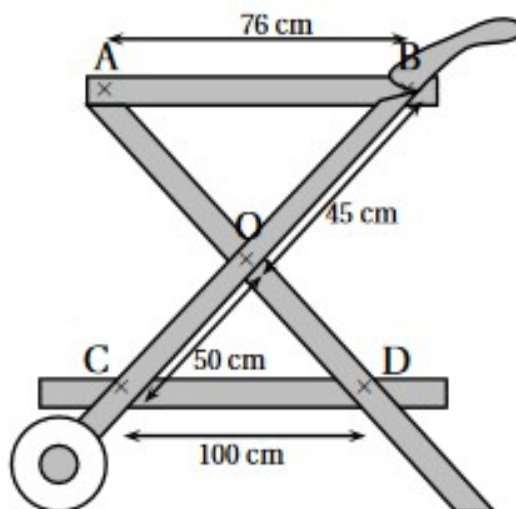
a- Quelle est, en nombre de pas, la largeur de la rivière qu'obtient approximativement Julien ?

b- Julien estime que la longueur de son pas est environ de 65 cm. Donner la valeur approchée au centimètre près de la largeur de cette rivière.

3- Déterminer si deux droites sont parallèles ou non.



Nicolas pense que les deux plateaux de sa desserte ne sont pas parallèles. A-t-il raison ?



4- Reconnaître une fonction affine, une fonction linéaire, une fonction constante
Déterminer des images et des antécédents à l'aide de l'expression
d'une fonction affine, d'une fonction linéaire.
Tracer la courbe représentative d'une fonction affine, d'une fonction linéaire.
Entrer une formule dans une cellule d'un tableur.



Joël souhaite louer un vélo chez « Vélo vert ». Il étudie les 2 tarifs :

→ Tarif Normal : 3 € par heure ;

→ Tarif Abonnement : Abonnement semaine 8 € puis 2 € par heure.



a- On note N la fonction qui, à un nombre x d'heures, associe le prix à payer pour louer un vélo pendant x heures avec le tarif Normal.

Déterminer l'expression $N(x)$ en fonction de x .

La fonction N est-elle constante ? linéaire ? affine ? non affine ?

Calculer l'image de 6 par la fonction N .

Calculer l'antécédent de 27 par la fonction N .

Utiliser un tableur pour obtenir un tableau de valeurs de la fonction N .

Tracer la droite représentative de la fonction N .

b- On note A la fonction qui, à un nombre x d'heures, associe le prix à payer pour louer un vélo pendant x heures avec le tarif Abonnement.

Déterminer l'expression $A(x)$ en fonction de x .

La fonction A est-elle constante ? linéaire ? affine ? non affine ?

Calculer l'image de 4 par la fonction A .

Calculer l'antécédent de 23 par la fonction A .

Utiliser un tableur pour obtenir un tableau de valeurs de la fonction A .

Tracer la droite représentative de la fonction A .

5- Résoudre une inéquation du premier degré à une inconnue.



a- Résoudre l'inéquation $4x + 1 > 0$.

b- Résoudre l'inéquation $5 - 2x < -3$.

c- Résoudre l'inéquation $3x + 6 < 7x$.

d- Résoudre l'inéquation $13 + x > 3 - 4x$.

e- Résoudre l'inéquation $6 - (3x - 8) < 4x$.

6- Calculer des probabilités.



Dans une classe de collège, après la visite médicale, on a dressé le tableau suivant :

	Porte des lunettes	Ne porte pas de lunettes
Fille	3	15
Garçon	7	5



Les fiches individuelles de renseignements tombent par terre et s'éparpillent.

1- Si l'infirmière en ramasse une au hasard, quelle est la probabilité que cette fiche soit :

1- a- celle d'une fille qui porte des lunettes?

1- b- celle d'un garçon?

2- L'infirmière constate qu'elle a ramassé la fiche d'une fille. Quelle est la probabilité que cette fille ne porte pas de lunettes ?

3- Les élèves qui portent des lunettes dans cette classe représentent 12,5% de ceux qui en portent dans tout le collège. Combien y a-t-il d'élèves qui portent des lunettes dans le collège?

7- Déterminer la moyenne, l'étendue et la médiane d'une série statistique donnée sous forme d'une liste.



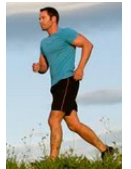
Martin a noté chaque jour de la semaine les longueurs (en km) de ses joggings :

Lundi 3,8 ; Mardi 4,3 ; Mercredi 2,7 ; Jeudi 5 ; Vendredi 3,5 ; Samedi 4,6 ; Dimanche 2,9.

a- Calculer la longueur moyenne.

b- Calculer l'étendue des longueurs.

c- Déterminer la longueur médiane.



8- Utiliser une grandeur quotient.



Une infirmière perfuse 1,5 L de solution en 10h.

1- Calculer le débit d de cette perfusion en L/h.

2- Convertir le débit d de cette perfusion en mL/min.

3- 1 mL de cette solution correspond à 20 gouttes.

Calculer le débit d de cette perfusion en gouttes/min.

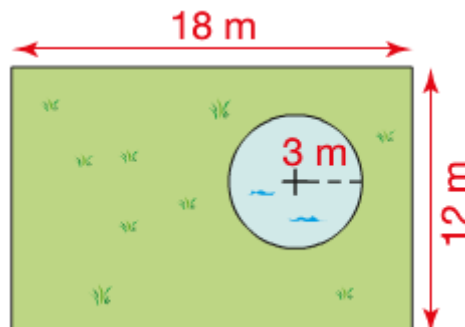
9- Calculer le périmètre et l'aire des figures usuelles.



Le jardin ci-dessous est rectangulaire.

→ Calculer le périmètre de ce jardin.

→ Calculer l'aire de la pelouse, on donnera la valeur arrondie au dixième près.



10- Calculer l'aire d'une sphère, le volume d'une boule.



1- Un prototype de générateur d'énergie solaire en verre a une forme sphérique de 50 cm de rayon. Calculer l'aire (en m^2) du verre. On donnera la valeur arrondie au dixième près.



2- On assimile une pastèque à une boule de 18 cm de rayon. Calculer le volume (en cm^3) de cette pastèque. On donnera la valeur arrondie à l'unité près.



11- Déterminer la mesure d'un côté d'un triangle rectangle quand on connaît la longueur des deux autres côtés.



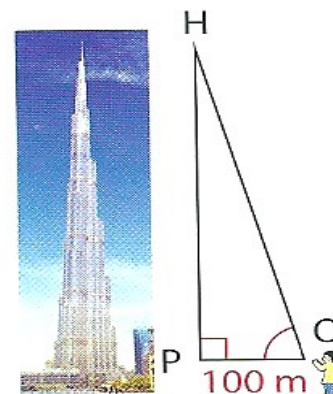
Sur une carte, le triangle CLP formé par les villes de Caen, Lisieux et Pont-l'Évêque est considéré comme étant rectangle en L. On donne : $CP = 46$ km et $PL = 17$ km. Démontrer que la distance CL est d'environ 43 km.



12- Déterminer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle quand on connaît la longueur d'un autre côté et la mesure d'un angle aigu.



La tour Burj Khalifa est la plus haute du monde.
Elle a été inaugurée en 2010, à Dubaï (Émirats Arabes Unis).
Une personne de 1,65 m, située à 100 m de la tour, mesure l'angle \widehat{HOP} .
Elle obtient $\widehat{HOP} = 83,1^\circ$.
Calculer la hauteur de cette tour.
On donnera la valeur arrondie au mètre près.



13- Développer une expression produit avec la simple distributivité, avec la double distributivité



Dans chaque cas, développer l'expression produit.

$$A = 3(2a + 7)$$

$$B = (b + 3)(2b + 5)$$

$$C = (c + 6)^2$$

$$D = (d - 7)^2$$

$$E = (e + 3)(e - 3)$$

$$F = (5f + 4)^2$$

$$G = (3g - 5)^2$$

$$H = (9h + 7)(9h - 7)$$

14- Comprendre et compléter un programme SCRATCH.



```
quand  est cliqué
  dire Bonjour, Ecris le nombre de ton choix : pendant 2 secondes
  mettre N à réponse
  mettre D à 2 * Nombre
  mettre C à Nombre * Nombre
  si D < C alors
    dire Le ... de ton nombre est ... au ... de ton nombre. pendant 2 secondes
  sinon
    dire Le ... de ton nombre est ... au ... de ton nombre. pendant 2 secondes
```

- 1- Que représente la variable N ?
- 2- Que représente la variable D ?
- 3- Que représente la variable C ?
- 4- Recopier et compléter la boucle conditionnelle SI ALORS SINON de ce programme :

SI D < C alors
dire Le ... de ton nombre est ... au ... de ton nombre.
Sinon
dire Le ... de ton nombre est ... au ... de ton nombre.



Trois familles d'amis vont partir ensemble en vacances pendant une semaine au bord de la mer. Ils ont décidé de louer :

- Un grand mobile home pour 8 afin de pouvoir faire la cuisine en commun.
- Un emplacement pour une tente de 4 personnes pour les enfants les plus âgés.
- Un emplacement pour le camping-car de 6 personnes d'une des familles.

Un camping leur propose les tarifs suivants :

Nombre de personnes \ Type d'hébergement	Mobile-home en €	Emplacement Camping-car en €	Emplacement Tente en €
4	783	628	522
6	1 092	992	748
8	1 456	1 295	923

- 1- Le gérant du camping a établi une seule facture pour les trois familles. Calculer, en euros, le montant total.
- 2- La famille qui a organisé le séjour a négocié une remise de 100 €. Calculer le pourcentage que représente cette remise par rapport au montant total de la facture. Arrondir le résultat au dixième.
- 3- En arrivant au camping, le gérant demande aux trois familles de payer la taxe de séjour. Le tarif par personne est de 0,35 € par jour. Calculer, en euros, le montant total de la taxe de séjour par semaine pour les 18 personnes.
- 4- Sur une plaquette publicitaire, le gérant annonce que le tarif moyen d'un hébergement, dans son camping 4 étoiles, est inférieur à 200 € par semaine et par personne. Cette information est-elle correcte dans le cas des 3 familles?

N'hésite pas à demander de l'aide à ton professeur de Mathématiques ...