Sujet blanc de brevet de maths 2017 pour réviser en 3ème

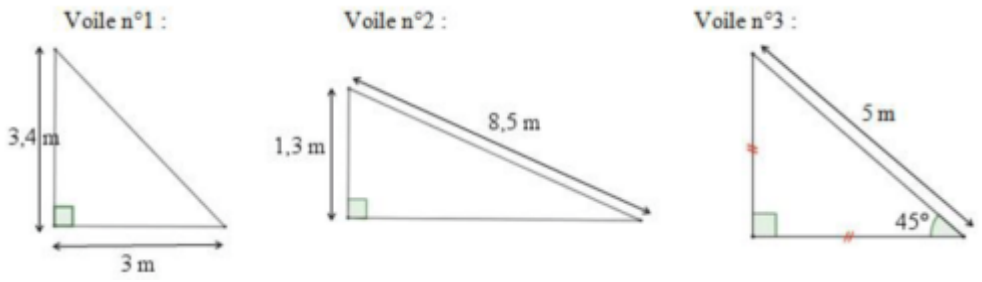
Brevet de maths 2017 avec un sujet pour les 3ème qui porte sur la trigonométrie dans le triangle rectangle, le théorème de Thalès, les fonctions et Scratch.

BREVET BLANC
Mathématiques
2 heures

L'utilisation de la calculatrice et du matériel de géométrie est autorisée.
Cinq points sont attribués à la présentation, à la rédaction et au respect des unités et des notations.

Exercice 1 :
Pour son confort, Elise souhaite installer une voile d'ombrage triangulaire dans son jardin.

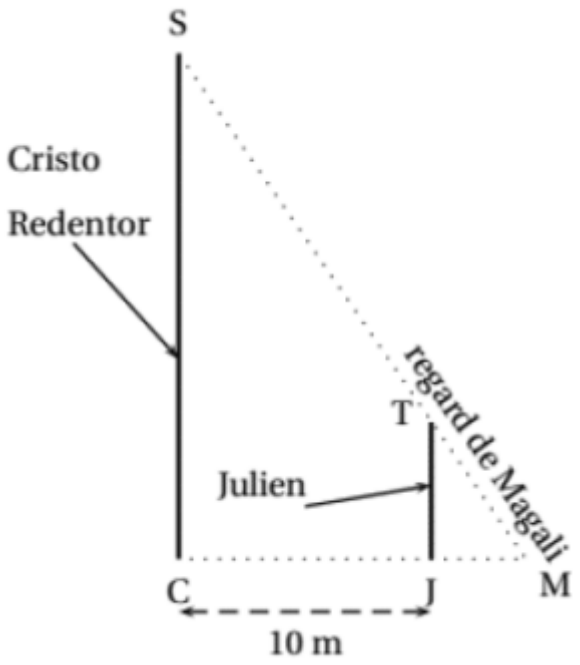
L'aire de celle-ci doit être de 6 m² au minimum.
Parmi les 3 modèles suivants, lequel ou lesquels peut-elle choisir ?



Exercice 2 :
Cristo Redentor, symbole brésilien, est une grande statue dominant la ville de Rio qui s'érige au sommet du mont Corcovado.
Au pied du monument, Julien et Magali souhaitent mesurer la hauteur de la statue (socle compris). Julien qui mesure 1,90 m, se place debout à quelques mètres devant la statue. Magali place le regard au niveau du sol de telle manière qu'elle voit le sommet du Cristo (S) et celui de la tête de Julien (T) alignés ; elle se situe alors à 50 cm de Julien qui, lui, est à 10 m de la statue.

La situation est modélisée ci-dessous par la figure qui n'est pas à l'échelle.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.



Déterminer la hauteur S de la statue en supposant que le monument et Julien sont perpendiculaires au sol.

Exercice 3 :
C'est le printemps, M. Durand doit changer les 4 pneus de sa voiture.
Il souhaite commander ses nouveaux pneus sur un site internet qui propose 2 offres valables pour l'achat de pneus de la marque Goodyear uniquement :
Offre n°1 : 20 % de réduction sur chaque pneu acheté.
Offre n°2 : Pour 3 pneus achetés, le 4ème est offert.

A l'aide des informations suivantes, déterminez la somme qu'il devra payer pour l'achat de ses 4 pneus s'il choisit l'offre la plus intéressante.

Information n°1 : Les tarifs affichés sur le site internet.

14"	MICHELIN		GOODYEAR	
155/65 R 14 75T	51€,90	E38	45€,90	COMPACT
175/65 R 14 82T	48€,90	SAVER +	43€,90	COMPACT
15"				
185/65 R 15 88T	58€,90	SAVER +	51€,90	COMPACT
185/65 R 15 88H	70€,90	SAVER +	58€,50	PERFORMANCE
185/60 R 15 84H	67€,90	SAVER +	60€,50	PERFORMANCE
195/65 R 15 91H	57€,90	SAVER +	47€,90	PERFORMANCE
16"				
195/55 R 16 87H	87€,90	SAVER +	77€,90	PERFORMANCE
205/60 R 16 92H	88€,90	SAVER+	76€,50	PERFORMANCE
205/55 R 16 91V	69€,90	SAVER+	59€,50	PERFORMANCE
215/55 R 16 97W/Y	116€,90	PRIMACY 3 (97W)	101€,90	PERFORMANCE (97W)

Information n°2 : Ce que signifient les informations sur un pneu.

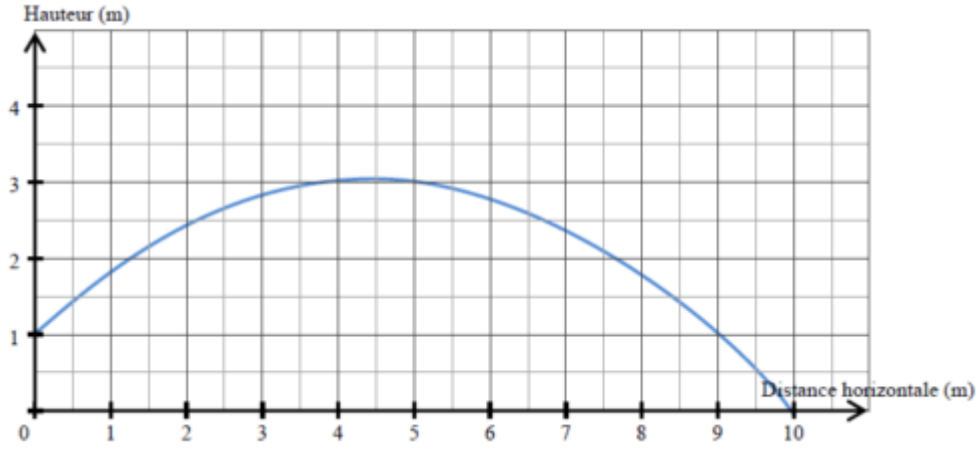
Information n°3 :

Résultat d'un test M. Durand, à l'aide des informations que vous nous avez fournies concernant votre véhicule, voici les dimensions des pneus qui conviennent pour votre voiture :

Diamètre	15
Hauteur	65
Charge	88
Largeur	185
Vitesse	H

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Exercice 4 :
Pour son anniversaire, Amir a reçu un coffret de tir à l'arc.
Il tire une flèche. La trajectoire de la pointe de cette flèche est représentée ci-dessous.
La courbe donne la hauteur en mètres en fonction de la distance horizontale en mètres parcourue par la flèche.



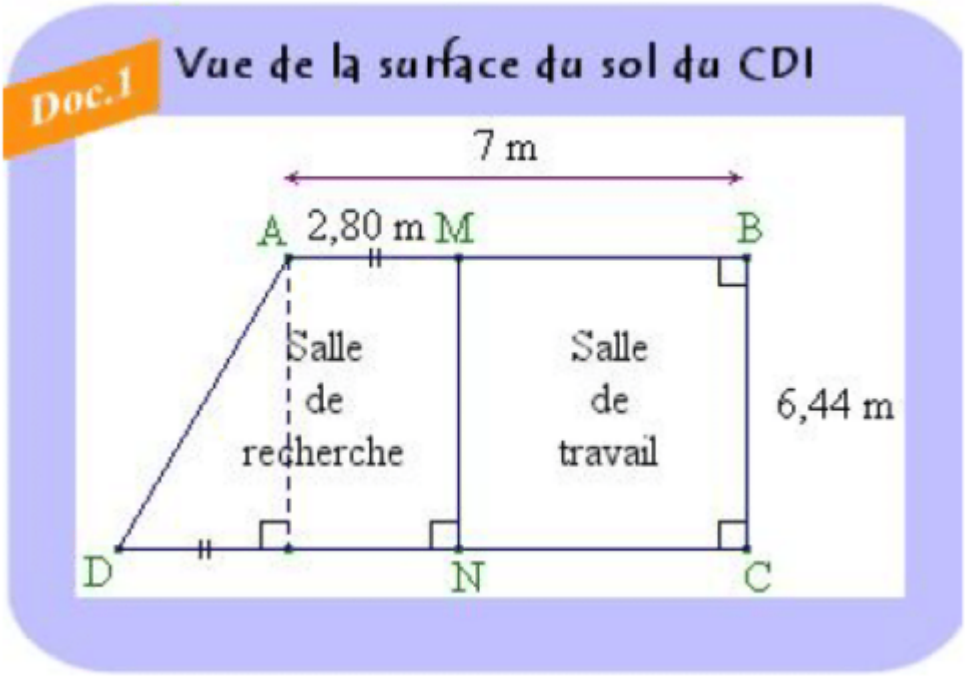
1°) Dans cette partie, les réponses seront données grâce à des lectures graphiques. Aucune justification n'est attendue.
a) De quelle hauteur la flèche est-elle tirée ?
b) A quelle distance d'Amir la flèche retombe-t-elle au sol ?
c) Quelle est la hauteur maximale atteinte par la flèche ?
2°) D'après le graphique, la hauteur est-elle proportionnelle à la distance horizontale ? Justifiez.
3°) Dans cette partie, les réponses seront justifiées par des calculs.
La courbe ci-dessus représente la fonction f définie par $f(x) = -0{,}1x^2+0{,}9x+1$.
a) Calculez f(5).
b) La flèche s'élève-t-elle à plus de 3 m de hauteur ?

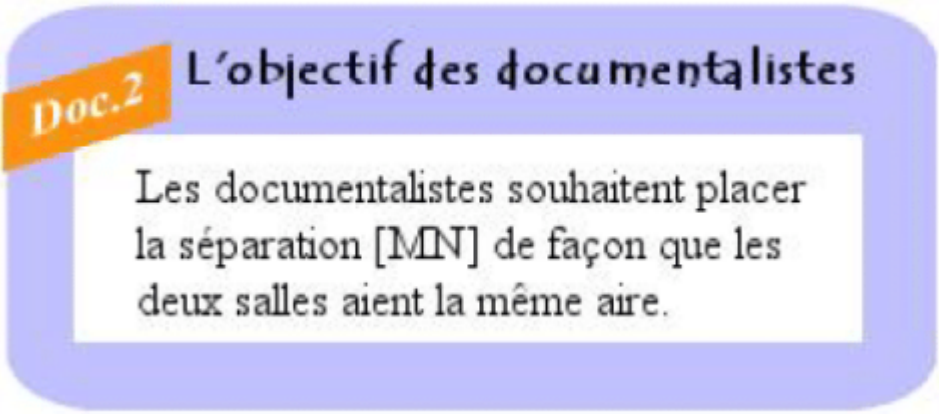
Exercice 5 :
Pour chacune des six affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou fausse en justifiant soigneusement la réponse et en détaillant vos calculs.
Affirmation 1 : $n^2 - n + 11$ est toujours un nombre premier quelque soit la valeur du nombre n entier naturel.
Affirmation 2 : Puisque le rayon d'un atome de germanium mesure $125\times\ ,10^{-12}$ mètres et que le rayon d'un atome d'aluminium mesure$1,25\times\ ,10^{-10}$ mètres alors le rayon de l'atome de germanium est 10 fois plus grand que le rayon de l'atome d'aluminium.
Affirmation 3 : Puisque la distance Terre-Lune est environ de $3,85\times\ ,10^5$ kilomètres et que la distance de la Terre au Soleil est d'environ 150 millions de kilomètres alors la distance de la Terre à la Lune est approximativement 390 fois plus petite que la distance Terre-Soleil.
Affirmation 4 : L'expression $3x^2-5x+1$ vaut –11 lorsque x = –3.
Affirmation 5 : Si on augmente un prix de 20 % puis on diminue le prix obtenu de 20 %, alors on obtient le prix initial.
Affirmation 6 : Une cycliste parcourt 35 km en 2 h 30 min donc sa vitesse moyenne est de 32,2 km/h.

Exercice 6 :
1°) Tracez un repère d'unité 1 cm et placez les points A(–2 ;1), B(8 ;1) et I le milieu de [AB].
2°) Construisez le point C d'ordonnée négative tel que AC = 2,8 cm et BC = 9,6 cm.
3°) Démontrez que ABC est rectangle en C.
4°) Tracez D, le symétrique du point C par rapport à I.

5°) Démontrez que ACBD est un rectangle.

Exercice 7 :
Le CDI d'un collège doit être aménagé en deux parties distinctes : une salle de travail et une salle de recherche. On souhaite recouvrir le sol de la salle de travail d'un nombre entier de dalles carrées identiques dont le côté mesure un nombre entier de centimètres.





1°) Quelles sont les dimensions de la salle de travail ?
2°) Le collège peut-il acheter des dalles de 14 cm de côté ? 20 cm de côté ?
3°) Pour accélérer le temps de pose, on souhaite que les dalles soient les plus grandes possibles. Trouvez leur dimension sachant qu'elle se situe entre 20 cm et 30 cm.
4°) Les dalles coûtent 13,50 € le m2. Quelle sera la dépense pour recouvrir le sol de la salle de travail ?

Exercice 8 :
Amélie a écrit trois programmes A, B et C avec scratch qui figurent ci-dessous.

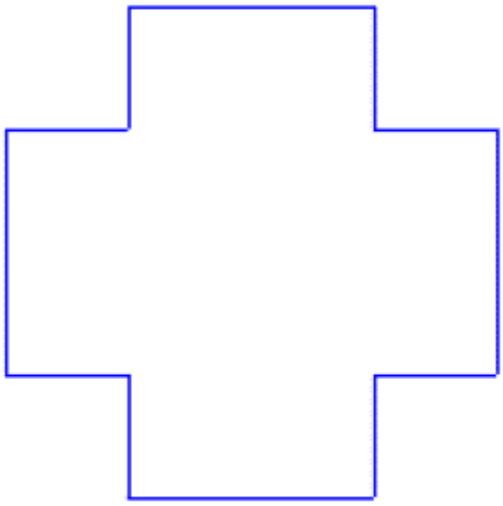
Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Programme A

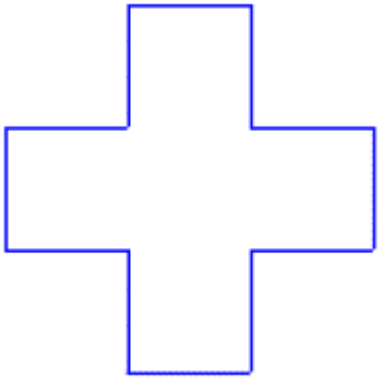
Programme B

Programme C

1°) Avec lequel des trois programmes a-t-elle obtenu le dessin suivant ?



2°) Comment modifier le programme choisi à la question 1° pour obtenir cette croix ?



Consulter le corrigé en ligne

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.