

Pour réviser le brevet blanc du 26 janvier 2016

Exercice 1 :

On considère les programmes de calculs suivants :

Programme A

- Choisir un nombre
- Le multiplier par (-2)
- Ajouter 3 à ce résultat
- Multiplier le résultat par 3
- Ecrire le résultat obtenu

Programme B

- Choisir un nombre
- Lui enlever 3
- Calculer le carré du résultat
- Retirer au résultat le carré du nombre de départ
- Ecrire le résultat obtenu

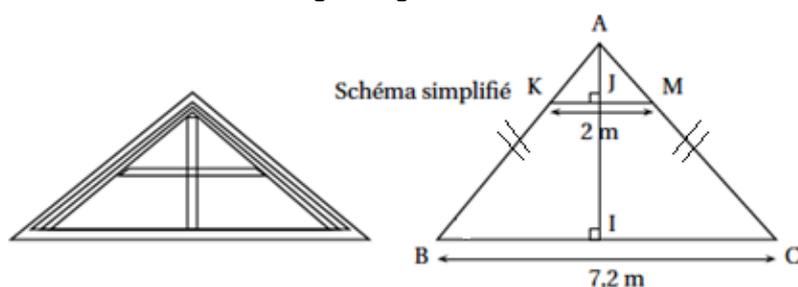
1. a. Vérifier que lorsque le nombre choisi est 1, on obtient 3 avec les deux programmes.
b. Lorsque le nombre de départ est -2, quel résultat obtient-on avec le programme B ?
2. Quel nombre faut-il choisir au départ pour que le résultat soit 0 avec le programme A ?
3. Arthur prétend que les deux programmes sont identiques. A-t-il raison ?

Exercice 2 :

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Pour chacune des 5 questions, vous aurez trois réponses possibles dont une seule est exacte. Aucune justification n'est demandée.

Questions		Réponses		
		A	B	C
1	Quelle est l'expression factorisée de : $4x^2 - 12x + 9$	$(2x+3)(2x-3)$	$(2x+3)^2$	$(2x-3)^2$
2	$\frac{4 \times 10^{-3}}{5 \times 10^2}$ est égal à :	0,000 000 8	8×10^{-6}	$0,8 \times 10^{-6}$
3	L'équation $(2x-3)(3x+5)=0$ a pour solutions :	$-\frac{3}{2}$ et $\frac{5}{3}$	$\frac{2}{3}$ et $-\frac{3}{5}$	$\frac{3}{2}$ et $-\frac{5}{3}$
4	L'équation $4x-3=7x+6$ a pour solution :	3	$\frac{9}{11}$	-3
5	Le développement de : $(x+3)(2x+4)-2(5x+6)$ est :	$2x^2$	$2x^2+20x+24$	$2x^2+24$

Exercice 3 : Un propriétaire souhaite aménager le grenier de sa ferme. Voici le croquis de son grenier.



ABC est un triangle isocèle en A.

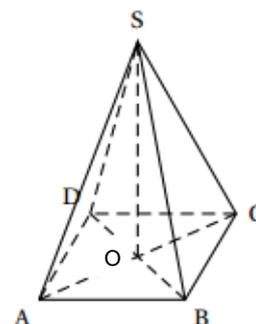
La pente du toit, schématisée par le segment [AB], mesure 5,40 m.

Ce propriétaire mesurant 1,75 m souhaite savoir s'il peut rester debout sans se cogner la tête sur une des poutres représentée par le segment [KM]. I est le milieu du segment [BC] et J est le milieu de [KM].

1. Calculer la longueur du segment [AI]. On donnera une valeur approchée par défaut au centimètre près.
2. Calculer la longueur du segment [AJ]. On donnera une valeur approchée par excès au centimètre près.
3. Le propriétaire peut-il se tenir debout sans se cogner la tête ?

Exercice 4 :

Faire apparaître sur la copie la démarche utilisée. Toute trace de recherche sera prise en compte lors de l'évaluation même si le travail n'est pas complètement abouti.



Paul, en visite à Paris, admire la Pyramide, réalisée en verre feuilleté au centre de la cour intérieure du Louvre. Cette pyramide régulière a :

- pour base un carré ABCD de côté 35 mètres ;
- pour hauteur le segment [SO] de longueur 22 mètres.

Paul a tellement apprécié cette pyramide qu'il achète comme souvenir de sa visite une lampe à huile dont le réservoir en verre est une réduction à l'échelle 1/500^è de la vraie pyramide.

Le mode d'emploi de la lampe précise que, une fois allumée, elle brûle 4 cm³ d'huile par heure.

Au bout de combien de temps ne restera-t-il plus d'huile dans le réservoir ? Arrondir à l'unité d'heures.

Exercice 5 :

Un éleveur a acheté 40 m de grillage.

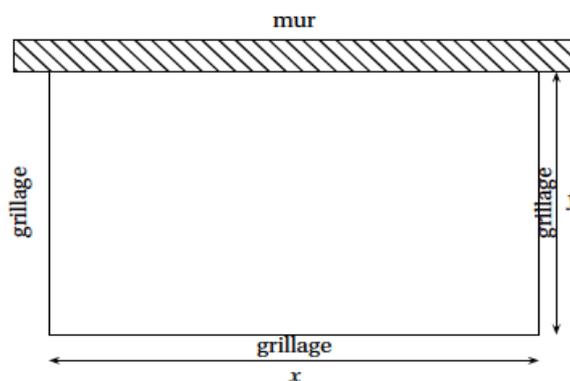
Il veut adosser un enclos rectangulaire à sa grange, contre un mur de 28 m de long.

Il souhaite offrir ainsi le maximum de place à ses brebis en utilisant **tout** le grillage.

1. Pour $x = 4$ m, prouver que $y = 18$ m et que l'aire de l'enclos A vaut 72 m².

2. Déterminer y en fonction de x .

En déduire que $A = 20x - 0,5x^2$.

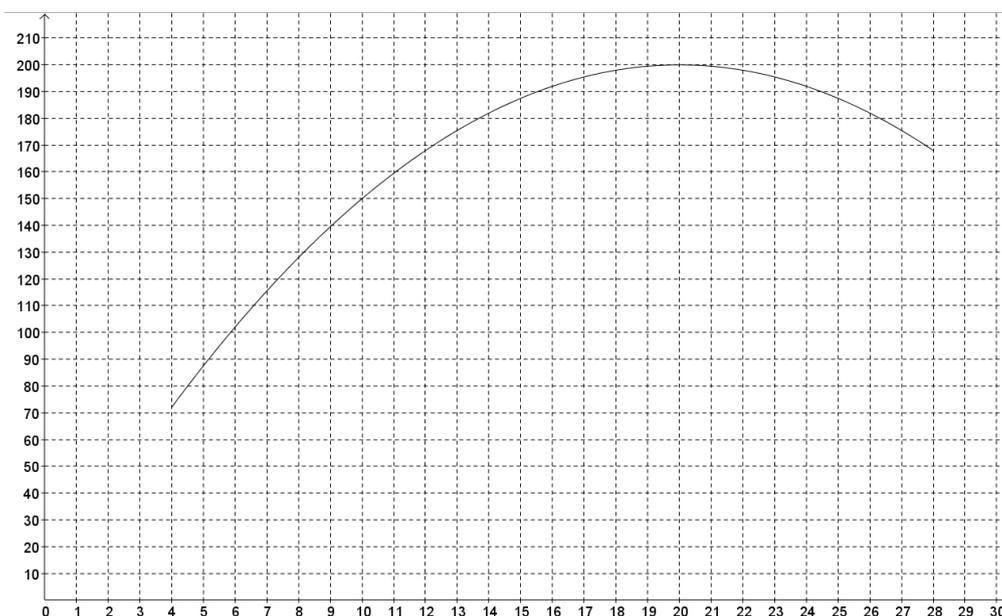


3. Voici ci-contre la plage de cellules réalisées dans un tableur qui permettra de calculer la valeur de A pour différentes valeurs de x .

	A	B
	Valeur de	Valeur de
1	x	A
2	4	
3	6	
4	8	
5	10	
6	12	
7	14	
8	16	
9	18	
10	20	
11	22	
12	24	
13	26	
14	28	

Quelle formule doit-on saisir dans la cellule B2 et qui pourra être étendue sur toute la colonne B?

4. Le graphique ci-dessous représente l'aire A en fonction de la longueur x comprise entre 4 m et 28 m.



A l'aide de ce graphique répondre aux questions suivantes en donnant des valeurs approchées :

- Quelle est l'aire de cet enclos pour $x = 10$ m ?
- Pour quelle(s) valeur(s) de x l'aire de l'enclos est-elle égale à 190 m² ?
- Pour quelle(s) valeur(s) de x l'aire de l'enclos est-elle maximale ?

En déduire les dimensions de l'enclos pour que les brebis aient le maximum de place.

Exercice 6 :

Pour réaliser un abri de jardin en parpaings, un bricoleur a besoin de 300 parpaings de dimensions 50 cm \times 20 cm \times 10 cm pesant chacun 10 kg. Il achète les parpaings dans un magasin situé à 10 km de sa maison. Pour les transporter, il loue au magasin un fourgon.

Information 1 : Caractéristiques du fourgon

- 3 places assises.
- Dimensions du volume transportable ($L \times l \times h$) : $2,60$ m \times $1,56$ m \times $1,84$ m.
- Charge pouvant être transportée : $1,7$ tonne.
- Volume réservoir : 80 Litres.
- Diesel (consommation : 8 Litres aux 100 km).



Information 2 : Tarifs de location du fourgon

1 jour 30 km maximum	1 jour 50 km maximum	1 jour 100 km maximum	1 jour 200 km maximum	km supplémentaire
48 €	55 €	61 €	78 €	2 €

Ces prix comprennent le kilométrage indiqué hors carburant.

Information 3 : Un litre de carburant coûte 1,50 €.

- Expliquer pourquoi ce bricoleur devra effectuer deux aller-retour pour transporter les 300 parpaings jusqu'à sa maison.
- Quel sera le coût total du transport ?
- Les tarifs de location du fourgon sont-ils proportionnels à la distance maximale autorisée par jour ?