

**Examen d'entrée en seconde générale
ou professionnelle**

Épreuve de mathématiques

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Les pages numérotées de 2/4 à 4/4 constituent le sujet.

Le candidat compose sur des feuilles de copie.

Session : avril 2019		Durée : 1h30
-----------------------------	--	---------------------

Tous les exercices sont indépendants. Tous les calculs devront être détaillés.

Exercice 1 : (2 points)

Calculer $A = 1 + \frac{7}{4} \times \frac{1}{3} - 3$

Exercice 2 : (4,5 points)

La famille Lecomble possède plusieurs tablettes tactiles : celle du père, celle de la mère, celles des grands-parents ainsi que celle de chacun des 4 enfants, Tom, Emma, Lucas et Manon.

Voici les modèles :

Membre	Père	Mère	Grand-père	Grand-mère	Tom	Emma	Lucas	Manon
Marque	OCER	OCER	IPPLE	IPPLE	IPPLE	XOMIA	XOMIA	XOMIA
Modèle	TF151	TF153	AC08	AC08	AC09	MF25	MF32	MF44
Couleur	Blanche	Noire	Noire	Noire	Blanche	Noire	Noire	Noire
Diagonale	9,6 pouces	9,7 pouces	10,2 pouces	10,2 pouces	10 pouces	9,9 pouces	10,3 pouces	9,8 pouces

Tous les modèles sont différents mais les housses qui les protègent ont toutes la même forme, les mêmes dimensions et la même couleur.

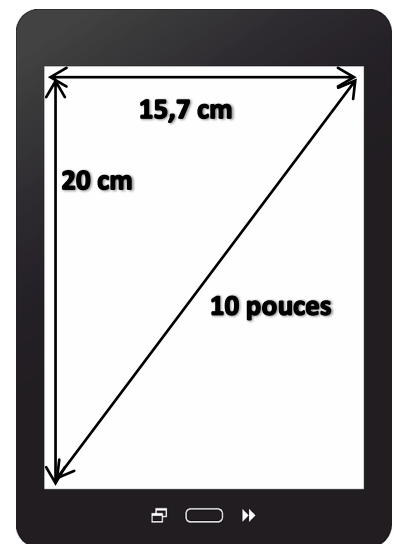
Tom, l'aîné des enfants, voit posées sur une table toutes les tablettes. Il en prend une au hasard.

- 1) Quelle est la probabilité qu'il ait au moins la bonne marque ?
- 2) Quelle est la probabilité qu'il ait au moins la bonne couleur ?
- 3) On veut comparer la diagonale des différentes tablettes. Calculer la médiane des diagonales des tablettes de la famille. Celle de Tom se situe-t-elle au-dessus ou en-dessous de cette médiane ?
- 4) Calculer la moyenne des diagonales des tablettes de la famille. Comment se situe celle de Tom par rapport à cette moyenne ?

Exercice 3 : (3,5 points)

L'écran de la tablette prise par Tom a les dimensions suivantes (voir ci-contre) :

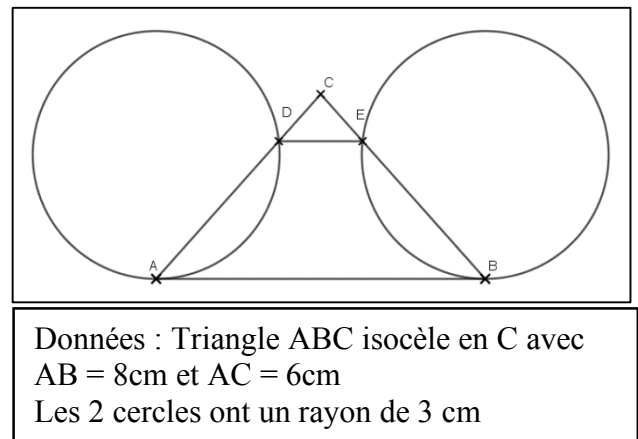
- 1) Calculer la longueur de la diagonale de la tablette en cm. (1 pouce équivaut à 2,54 cm)
- 2) Démontrer que l'écran de la tablette prise par Tom n'est pas un rectangle.
- 3) La nouvelle tablette IPPLE qu'il aimerait bien s'acheter a une diagonale de 25 cm et une longueur de 20 cm. Sachant que son écran est rectangulaire, quelle est la largeur de cet écran ?



Exercice 4 : (3,5 points)

Tom se pose des questions sur le logo de sa tablette, représenté par le schéma ci-contre.

Il aimerait le dessiner à main levée et se demande si les 2 segments [DE] et [AB] sont parallèles.



- 1) En vous servant de la figure donnée et des longueurs indiquées, démontrer que les segments [AB] et [DE] sont parallèles.
- 2) Dessiner ce logo en grandeur réelle.

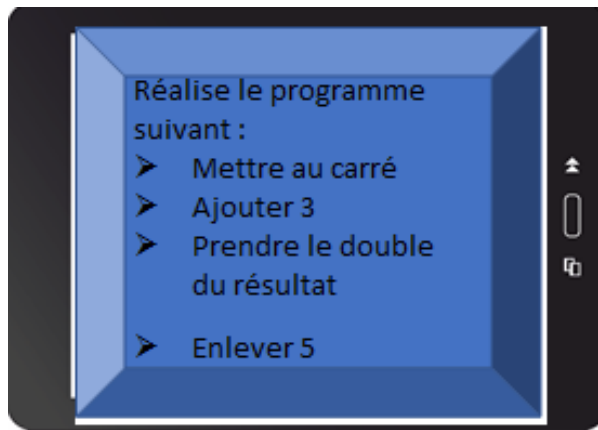
Exercice 5 : (6,5 points)

Tom joue maintenant à une application qu'il aime bien : « Le bon compte ? ».

Chaque partie se joue de la façon suivante :

- ✓ L'application lui montre, pendant 60 secondes, un programme de calcul qu'il doit mémoriser.
- ✓ Ensuite, on lui montre un premier nombre, pendant 5 secondes.
- ✓ Il a 10 secondes pour proposer le résultat obtenu en appliquant le programme de calcul à ce nombre.
- ✓ S'il trouve le bon résultat, il marque un point sinon c'est perdu.
- ✓ L'application lui propose ensuite, pour le même programme, un second nombre (pendant 5 secondes).
- ✓ Il a toujours 10 secondes pour donner la réponse.
- ✓ Et ainsi de suite jusqu'au cinquième nombre.
- ✓ Son score final est comptabilisé sur 5.

Ci-dessous, voici le premier programme de calcul qu'il a rencontré.



- 1) Montrer que si le nombre proposé par l'application était (- 2), le résultat obtenu serait 9.
- 2) Le tableau ci-dessous donne les 3 premières réponses de Tom en fonction du nombre proposé par l'application, donner son score après ces 3 coups (justifier).

Nombre fourni par l'application	-5	-1	7
Résultat donné par Tom	-49	3	29

- 3) Tom veut gagner du temps en programmant sa calculatrice. Pour cela, il entre dans la machine l'expression $f(x)$ de la fonction f donnant le résultat de ce programme obtenu en utilisant x comme nombre de départ. Donner l'expression de $f(x)$.
- 4) Quels nombres l'application pourrait-elle proposer pour que le résultat soit 5 ?
- 5) La représentation graphique de la fonction f est fournie par le graphique ci-contre.

- a) Le 4^{ème} nombre donné par la machine est 2 et la réponse de Tom est 8. Tom a-t-il donné la bonne réponse d'après le graphique ?
- b) Quel nombre a pu proposer l'application sachant que sa réponse était 33 et qu'elle était correcte ?

