

Classe de <b>S3-S4-S5-S6-S8</b>	<b>DEVOIR SURVEILLE DE MATHEMATIQUES n° 6</b>	Jeudi 19 Mai 2022
<b>NOM :</b>		Durée : 1 heure
<b>Prénom :</b>		Calculatrice autorisée

L'énoncé est à rendre avec la copie.

La qualité de la rédaction, la clarté d'expression et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des résultats.

**Exercice 1**

(9 points)

Une société qui produit des croisillons en plastique pour faciliter la pose de carrelage s'est dotée il y a cinq ans d'une machine permettant de les emballer dans des sachets de 100 pièces. La première année, dans un prélèvement de 600 sachets, on a compté le nombre de croisillons contenus dans chacun d'eux. On a obtenu les résultats suivants.

Nombre de croisillons	97	98	99	100	101	102	Total
Effectif	12	30	120	240	180	18	
ECC							
Fréquences (en %)							

- Compléter le tableau ci-dessus directement sur l'énoncé.
- Calculer la médiane  $Me$ , le premier quartile  $Q_1$  et le troisième quartile  $Q_3$  ainsi que la moyenne  $\bar{x}$  et l'écart-type  $\sigma$  de cette série.
- Calculer les valeurs  $\bar{x} - 2\sigma$  et  $\bar{x} + 2\sigma$ .
  - Déterminer la proportion de sachets n'appartenant pas à l'intervalle  $I = [\bar{x} - 2\sigma; \bar{x} + 2\sigma]$ .
  - Le nombre de croisillons doit appartenir à l'intervalle  $I$  pour au moins 95 % des sachets, pour que la production soit qualifiée de « normale ».
- Cinq ans plus tard, un nouveau prélèvement donne les résultats suivants :

$$Me' = 99 \text{ croisillons ; } Q_3' - Q_1' = 4 \text{ croisillons}$$

La précision de la machine distribuant les pièces s'est-elle améliorée ?

**Exercice 2**

(7 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM) comportant 7 questions.

Pour chaque question, **plusieurs réponses** peuvent être exactes.

Une combinaison correcte rapporte 1 point ; l'absence de réponse ou une combinaison incomplète ou fautive ne retire aucun point.

**Aucune justification** n'est demandée mais il peut être nécessaire d'effectuer des recherches au brouillon pour aider à déterminer la réponse.**Compléter sur l'énoncé le tableau** des réponses situé ci-dessous :

Questions	1	2	3	4	5	6	7
Réponse(s)							

Pour les questions n° 1 à n° 4, on considère l'expression suivante :

$$H(x) = (3x - 2)^2 - 2x(3x - 2)$$

Questions		Propositions	
1	L'expression développée de $H(x)$ est :	<b>Proposition A</b> $-3x^2 - 16x + 4$	<b>Proposition B</b> $-3x^2 - 8x + 4$
		<b>Proposition C</b> $3x^2 - 16x + 4$	<b>Proposition D</b> $3x^2 - 8x + 4$
2	L'expression factorisée de $H(x)$ est :	<b>Proposition A</b> $(3x - 2)(1^2 - 2x)$	<b>Proposition B</b> $(3x - 2)(x - 2)$
		<b>Proposition C</b> $2x(3x - 2)^2$	<b>Proposition D</b> $(3x - 2)(x + 2)$

		Proposition A	Proposition B	Proposition C	Proposition D
3	$H(0)$ vaut :	-2	4	-8	-4
4	Une solution de l'équation $H(x) = 0$ est :	-2	2	$\frac{2}{3}$	4

5	$2(3x - 1)(-2x + 8) = 0$ admet pour ensemble solution :	$\left\{2; \frac{1}{3}; -4\right\}$	$\{2; 4\}$	$\left\{\frac{1}{3}; 4\right\}$	$\left\{\frac{1}{3}; -4\right\}$
---	---	-------------------------------------	------------	---------------------------------	----------------------------------

Question		Propositions	
6	Quelles sont les égalités correctes parmi les égalités suivantes ?	<b>Proposition A</b> $\frac{3}{x} + \frac{x}{x+1} = \frac{3+x}{2x+1}$	<b>Proposition B</b> $\frac{3}{x} + \frac{x}{x+1} = \frac{3(x+1) + x^2}{x(x+1)}$
		<b>Proposition C</b> $2 - \frac{4x+1}{3-x} = \frac{5-6x}{3-x}$	<b>Proposition D</b> $2 - \frac{4x+1}{3-x} = \frac{7-6x}{3-x}$

		Proposition A	Proposition B	Proposition C	Proposition D
7	L'équation : $\frac{(3-x)(4x+8)}{x(x+1)} = 0$ a pour solution :	0	3	-1	-2

**Exercice 3 A compléter directement sur l'énoncé.**

(4 points)

- 1) Indiquer (sans justifier) pour chaque affirmation si elle est vraie ou fausse.
  - a) Avec l'instruction `for i in range(1,4)`, la variable `i` prend toutes les valeurs entières de 1 à 4 :.....
  - b) Avec l'instruction `for k in range(5)`, la variable `k` prend cinq valeurs :.....
- 2) Compléter le programme suivant afin que la variable A contienne la somme des inverses de 1 à 50.

```

A=0
for i in range(.....) :
    A= .....
print(.....)
```

- 3) Le 1<sup>er</sup> janvier 2015, Fatima a placé sur son livret d'épargne 1500 € à un taux de 1,5 % pour acheter un scooter qui coûte 1850 €. Compléter le programme suivant afin de déterminer en quelle année Fatima pourra acheter son scooter.

```

s=1500
a=2015
while ..... :
    s=.....
    a=.....
print(a)
```