|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Classe de* ***S3-S4-S5-S6-S8*** | **DEVOIR SURVEILLE DE**  | Jeudi 19 Mai 2022 |
| ***NOM****:* | **MATHEMATIQUES** | Durée : 1 heure |
| **Prénom :** | **n° 6** | *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 %) |  |  |  |  |  |  |  |

1. Compléter le tableau ci-dessus directement sur l’énoncé.
2. Calculer la médiane Me , le premier quartile Q1 et le troisième quartile Q3 ainsi que la moyenne $\overbar{x}$ et l’écart-type $σ$ de cette série.
3. a) Calculer les valeurs $\overbar{x}-2σ et \overbar{x}+2σ$ .
4. Déterminer la proportion de sachets n’appartenant pas à l’intervalle I = $\left[\overbar{x}-2σ;\overbar{x}+2σ \right]$.
5. Le nombre de croisillons doit appartenir à l’intervalle I pour au moins 95 % des sachets, pour que la production soit qualifiée de « normale ».
6. Cinq ans plus tard, un nouveau prélèvement donne les résultats suivants :

 Me’ = 99 croisillons ; Q3’ – Q1’ = 4 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 fausse 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 :

$$H\left(x\right)=\left(3x-2\right)^{2}-2x\left(3x-2\right)$$

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Questions** |  | **Propositions** |  |
| **1** | L’expression développée de $H\left(x\right)$ est : | **Proposition A**$$-3x²-16x+4$$ | **Proposition B**$$-3x²-8x+4$$ |
|  |  | **Proposition C**$$3x²-16x+4$$ | **Proposition D**$$3x²-8x+4$$ |
| **2** | L’expression factorisée de $H\left(x\right)$ est : | **Proposition A**$$\left(3x-2\right)\left(1²-2x\right)$$ | **Proposition B**$$\left(3x-2\right)\left(x-2\right)$$ |
|  |  | **Proposition C**$$2x\left(3x-2\right)^{2}$$ | **Proposition D**$$\left(3x-2\right)\left(x+2\right)$$ |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Proposition A** | **Proposition B** | **Proposition C** | **Proposition D** |
| **3** | $H\left(0\right)$ vaut : | $$-2$$ | $$4$$ | $$-8$$ | $$-4$$ |
| **4** | Une solution de l’équation $H\left(x\right)=0$ est :  | $$-2$$ | $$2$$ | $$\frac{2}{3}$$ | $$4$$ |
|  |  |  |  |  |  |
| **5** | $$2\left(3x-1\right)\left(-2x+8\right)=0$$admet pour ensemble solution : | $$\left\{2 ; \frac{1}{3} ; -4\right\}$$ | $$\left\{2 ; 4\right\}$$ | $$\left\{\frac{1}{3} ; 4\right\}$$ | $$\left\{\frac{1}{3} ; -4\right\}$$ |
|  | **Question** |  | **Propositions** |  |
| **6** | Quelles sont les égalités correctes parmi les égalités suivantes ? | **Proposition A**$$\frac{3}{x}+\frac{x}{x+1}=\frac{3+x}{2x+1}$$ | **Proposition B**$$\frac{3}{x}+\frac{x}{x+1}=\frac{3\left(x+1\right)+x²}{x\left(x+1\right)}$$ |
|  |  | **Proposition C**$$2-\frac{4x+1}{3-x}=\frac{5-6x}{3-x}$$ | **Proposition D**$$2-\frac{4x+1}{3-x}=\frac{7-6x}{3-x}$$ |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Proposition A** | **Proposition B** | **Proposition C** | **Proposition D** |
| **7** | L’équation :$$\frac{\left(3-x\right)\left(4x+8\right)}{x\left(x+1\right)}=0$$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.
2. Avec l’instruction **for i in range(1,4)**, la variable **i** prend toutes les valeurs entières

 de 1 à 4 :……………..

1. 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(…………)**

1. Le 1er 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)**