2nde 1 et 2 – DEVOIR SUR TABLE – LUNDI 09/01/2016 – durée : 2 heures

Matériel autorisé : copies, crayon, gomme, stylo, matériel de géométrie. **Calculatrice en mode examen.**

Analyse *8 points*

Chacune des cinq questions est indépendante des autres questions.

1°) Déterminer l'expression de la fonction affine telle que $f(8) = -5$ et $f(-1) = 13$. *1,5 pt*

2°) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation suivante : *1,5 pt*

$$-2(x+3)(5x-6) > 0$$

3°) a) Tracer, dans un même repère, la représentation graphique des fonctions suivantes : *1 pt*

$$f(x) = \frac{4}{3}x - 1 \text{ et } g(x) = 4 - \frac{x}{3}$$

b) Par lecture graphique, donner une valeur approchée, des coordonnées du point d'intersection entre la représentation graphique de f et celle de g. *0,5 pt*

c) Résoudre l'équation $f(x) = g(x)$. On note a la solution de cette équation. Calculer $f(a)$ et $g(a)$. Qu'observe-t-on ? Comment l'expliquer ? *1 pt*

4°) Tracer le tableau de signes de la fonction $f : x \mapsto 4(2x-5) - 2(5x-9)$. *1 pt*

5°) La fonction g, définie sur $[-4\,;4]$, est « affine par morceaux », ce qui signifie que sa représentation graphique est constituée de plusieurs « morceaux » de droites placés les uns à la suite des autres. Voici l'expression de $g(x)$: *1,5 pt*

$$g(x) = \begin{cases} -x-3 & \text{sur} \quad [-4;-1] \\ 2x & \text{sur} \quad]-1\,;1] \\ 2 & \text{sur} \quad]1\,;4] \end{cases}$$

a) Calculer $g(-4), g(-1), g(1), g(4)$.
b) Tracer la représentation graphique de g.

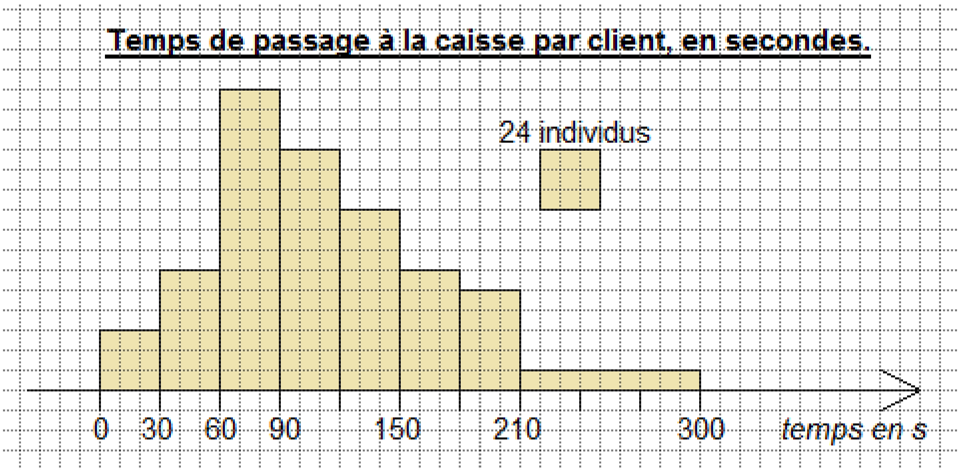
QCM *4 points*

Questionnaire à Choix Multiple. Pour chaque situation, trouver la/les solution(s) vraie(s). Sur la copie, reporter le numéro de la question et la/les solution(s) choisie(s). Aucune justification n'est exigée.

<table>
<tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr>
<tr><td>1°) on donne le tableau de variations d'une fonction f :
$\begin{array}{|c|ccccccc|}\hline x & -\infty & & 0 & & 5 & & +\infty \\ \hline f & & \searrow & 0 & \nearrow & 1 & \searrow & \\ \hline\end{array}$
Alors…</td><td>$f(-5) < f(1)$</td><td>$f(x) > 0$ sur $\mathbb{R}$</td><td>$f(7) < f(6)$</td></tr>
<tr><td>2°) $A(5;4)$ et $B(8;4)$. Alors la droite (AB) est la représentation graphique…</td><td>D'une fonction affine</td><td>D'une fonction linéaire</td><td>D'une fonction constante</td></tr>
<tr><td>3°) La fonction g est représentée par une droite qui passe par les points suivants : $C\left(\frac{1}{3};-5\right)$ et $D(-1\,;15)$. Alors…</td><td>g est une fonction croissante</td><td>g est une fonction linéaire</td><td>$g(x) \geq 0$ sur $]-\infty\,;0]$</td></tr>
<tr><td>4°) 7 est le minimum absolu d'une fonction h définie sur $\mathbb{R}$. Alors…</td><td>$h(x) > 0$ sur $\mathbb{R}$.</td><td>$h(x) \leq 7$ sur $\mathbb{R}$.</td><td>$h(x) \geq 7$ sur $\mathbb{R}$.</td></tr>
</table>

Statistiques *8 points*

Dans un magasin parisien, on étudie le temps moyen mis, par un agent de caisse, dans un centre commercial alimentaire, par client.



On a commencé à regrouper les informations suivantes :

Temps en s	[0 ; 30[	[30 ; 60[						[210 ; 300]	TOTAL
Effectif	24								472

1°) Nommer la nature de la représentation graphique ci-dessus représentée, et expliquer comment on sait que la série étudiée est une série à caractère quantitatif continu. *0,5 pt*

2°) Recopier et compléter, ***sur la copie***, le tableau de classes de valeurs et effectifs présent sous la représentation graphique. Aucune justification n'est demandée. Vous pourrez rajouter des lignes à ce tableau au fur et à mesure des questions (prévoyez 4 lignes supplémentaires). *0,5 pt*

3°) Calculer les fréquences en pourcentage puis les fréquences cumulées croissantes. On demande le calcul détaillé pour une seule des valeurs, vous pourrez compléter le reste directement. Arrondir à l'unité. *1 pt*

4°) Quelle est la classe médiane de la série ? Expliquer. *0,5 pt*

5°) a) Construire le polygone des fréquences cumulées croissantes. Choisir 1,5cm pour 30 secondes sur l'axe des abscisses, et 1cm pour 10% sur l'axe des ordonnées. *1 pt*

5°) b) En déduire, par lecture graphique, une valeur approchée de la médiane et des quartiles. Vous laisserez apparents les traits de lecture. *1 pt*

6°) Construire le diagramme en boîte correspondant à cette série. Vous choisirez comme échelle 1,5cm pour représenter 30 secondes. *1 pt*

7°) a) Calculer le centre des classes (il est possible de faire apparaître une ligne supplémentaire dans le tableau). Aucune justification n'est exigée. *1 pt*

b) Calculer le temps moyen de passage par client à une caisse. *0,5 pt*

c) Pour avoir une bonne idée de la série, la moyenne seule est-elle suffisante ? Si non, quelle autre information peut-on ajouter ? *0,5 pt*

8°) Afin de diminuer le temps moyen de passage à une caisse, la direction a pris certaines dispositions. On a pu observer que la semaine suivante, tous les temps de passage à la caisse ont diminué de 13 secondes précisément. Comment a varié la moyenne ? Expliquer. *0,5 pt*