

Tous les résultats sont à justifier sauf mention explicite du contraire ; la calculatrice est autorisée..

Dans l'exercice **IV**, la compétence « **C2 - Mettre en œuvre une recherche de façon autonome** » sera évaluée sur la base du barème indiqué.

À ce sujet, voici une consigne type du bac que l'on doit avoir à l'esprit lors de toute évaluation de mathématiques.

« Le candidat est invité à faire figurer sur la copie toute trace de recherche, même incomplète ou non fructueuse, qu'il aura développée.

Il est rappelé que la qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements seront prises en compte dans l'appréciation des copies. »

I- Voici un algorithme tapé sous Algobox.

cet exercice ne peut vous être posé actuellement comme vous n'avez pas tous travaillé en Algo mais y réfléchir avec la correction sera un plus

```

1  VARIABLES
2  y EST_DU_TYPE NOMBRE
3  x EST_DU_TYPE NOMBRE
4  z EST_DU_TYPE NOMBRE
5  DEBUT_ALGORITHME
6  AFFICHER "Saisir la valeur de x"
7  LIRE x
8  y PREND_LA_VALEUR 3*x-2
9  SI (y<0) ALORS
10  DEBUT_SI
11  z PREND_LA_VALEUR y
12  FIN_SI
13  SINON
14  DEBUT_SINON
15  z PREND_LA_VALEUR -y
16  FIN_SINON
17  AFFICHER "Pour x="
18  AFFICHER x
19  AFFICHER " on a z="
20  AFFICHER z
21  FIN_ALGORITHME

```

1. Représenter l'exécution de cet algorithme lorsqu'on saisit la valeur -3 , en recopiant les lignes successivement concernées puis en vis-à-vis les valeurs des variables qui changent, les résultats des tests exécutés et le texte affiché.

1 pt

2. Expliquer l'objectif de cet algorithme.

2 pts

3. Expliquer ce que cela change si on remplace la ligne 9 par la ligne suivante.

1 pt

```

9  SI (y<=0) ALORS

```

II- 1. Résoudre l'équation $\sqrt{2x-1} = 5$.

1 pt

2. Résoudre l'inéquation $|3x+4| < 1$.

3 pts

III- Sur l'intervalle $[0; 2]$ on considère les deux fonctions f et g respectivement définies par $f(x) = x$ et $g(x) = x^2$.

Déterminer les positions relatives des fonctions f et g sur l'intervalle $[0; 2]$.

3 pts

IV- On donne trois expressions de l'image $h(x)$ d'un réel x différent de 2 par une fonction h .

① $h(x) = \frac{4x-1}{x-2}$;

② $h(x) = 4 + \frac{7}{x-2}$;

③ $h(x) = 1 + \frac{3x+1}{x-2}$.

1. Vérifier que ces trois expressions sont égales.

2 pts

2. Dans chacun des cas suivants, indiquer l'expression qui paraît la mieux adaptée pour résoudre le problème posé puis le résoudre.

a) Étudier les variations de la fonction h .

4 pts (dont C2 : 1 pt)

b) Résoudre l'équation $h(x) = 0$.

2,5 pts (dont C2 : 1 pt)

c) Résoudre l'inéquation $h(x) < 1$.

3 pts (dont C2 : 1 pt)

Total : ~20 (!) pts