

Nota bene : Ce travail est à remettre pour le 11 Décembre.

Vous rendrez un seul lot de copies **DOUBLES** par groupe de 2 à 4 élèves, avec les noms de CHACUN des élèves constituant le groupe sur chaque copie du lot.



Des exercices (ou copies) identiques d'un groupe à l'autre conduiront à l'arrêt de la correction de votre copie et à l'absence de note pour le DM, et ce pour le groupe ayant recopié ainsi que celui ayant fourni la solution.

Les copies rendues en retard ne seront pas corrigées. Pas de copie individuelle

Exercice I

1) Encadrer au centième près : $\frac{\sqrt{3}}{2}$. Encadrer à 10^{-4} près $\frac{1}{7}$.

2) Un cercle a pour rayon 10 mètres. Calculer la valeur exacte p du périmètre de ce cercle. Quel encadrement de π faut-il prendre (préciser l'amplitude) pour obtenir un encadrement de p à 1cm près ?

Exercice II

Déterminer si chacune des affirmations suivantes est vraie ou fausse, en justifiant :

Affirmation 1 : " Si $x < \pi$, alors $x < 3,1$ ".

Affirmation 2 : " Si y appartient à $[0,8 ; 2]$, alors y appartient à $[0,7 ; 1]$ ".

Affirmation 3 : " L'ensemble $\mathbb{Z} \cap]-1 ; 0[$ est composé d'un seul élément".

Remarque : \mathbb{Z} désigne l'ensemble des nombres entiers relatifs.

Affirmation 4 : "Il n'y a aucun décimal dans l'intervalle $]3,4 ; 3,400001[$ ".

Affirmation 5 : "Si $x > 1$, alors $x^3 > x$."

Exercice III

Déterminer, dans chacun des deux cas, l'intersection et la réunion des intervalles I et J suivants :

a) $I = [12 ; 15[$ et $J = [14 ; 20]$.

b) $I =]-\infty ; -\pi]$ et $J =]-2\pi ; +\infty[$.

Exercice IV

I- Soit a un réel tel que : $-3 < a \leq 5$. Donner un encadrement le plus précis possible de :

i) $a + 7$; ii) $a - 5,2$; iii) $4a$; iv) $2a - 8$; v) $-4a + 1$; vi) $\frac{a-3}{7}$

II- Soit A, B et C trois réels strictement positifs tels que : $A > B > C$. Comparer $\frac{A}{B}$ et 1, puis $\frac{C}{B}$ et 1.

III- Sachant que : $1,4 \leq x \leq 3,2$ et que $-1 \leq y \leq 2$, encadrer le plus finement possible :

a) $x + y$; b) $2x + 3y$; c) $x - y$; d) $2x - 5y$

Exercice V

1) Résoudre les inéquations suivantes : $2x - 7 > 6 - (2x - 8)$; $4x - 2(6 + 2x) \leq 4 - 2(x - 11)$

2) Déterminer tous les entiers relatifs a tels que : $1 - a < 2a + 5 < 9 - a$.

3) Soit m un nombre réel. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation d'inconnue x suivante : $mx - 2 > x + m$, en discutant selon les valeurs du réel m .

Exercice VI

Une entreprise emploie 270 hommes et 170 femmes.

L'entreprise envisage d'embaucher le même nombre de femmes que d'hommes.

Combien faut-il embaucher de personnes, au minimum, pour que le nombre de femmes soit au moins égal aux deux tiers du nombre d'hommes ? Justifier votre démarche.

Exercice VII

A l'aide d'un tableau de signes, résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

a) $(2x - 1)(-x + 5) > 0$ b) $\frac{2x + 3}{3x - 5} \geq 0$.

Exercice VIII (exercice facultatif)

Un avion fait un aller-retour entre deux villes A et B , la ville B étant située à l'est de la ville A .

En l'absence de vent, la vitesse de l'avion est supposée constante et égale à V km/h.

Un vent de direction *ouest* vers *est* souffle en permanence de A vers B à la vitesse supposée constante de v km/h et $v < V$.

0) Exprimer en fonction de V et v la vitesse de l'avion lorsqu'il va de A vers B (aller), puis sa vitesse lorsqu'il va de B vers A (retour).

1) Soit d la distance $AB = BA$.

i) Exprimer, **en l'absence de vent**, en fonction de d et V , quelle serait la durée totale t du vol de l'avion aller-retour.

ii) Exprimer, **en présence de vent**, la durée T du vol aller-retour en fonction de d , V et v .

2) Sur un vol aller-retour, l'effet du vent est-il favorable ou défavorable au vol de l'avion ? On attend un raisonnement et des explications. Indication : Comparer les deux nombres obtenus à la question 1.

