Rallye mathématique de la Sarthe. 93/94

NIVEAU 4°

2° épreuve

réponses

-expérience-

CLASSE :

COLLEGE :

date:

Avec l'aimable collaboration de: LA POSTE

PREMIERE PARTIE : N'oubliez pas que le tableau , la répartition des élèves et l'histogramme doivent être rédigés sur une feuille que vous joindrez à cette feuille réponse.

Nombre d'élèves mesurés .....

Moyenne des quotients $\overline{q}$ = ... Moyenne des écarts $\overline{e}$ = ...

Nombre d'élèves entre $\overline{q}-\overline{e}$ et $\overline{q}+\overline{e}$ ..... en pourcentage .....%

DEUXIEME PARTIE :

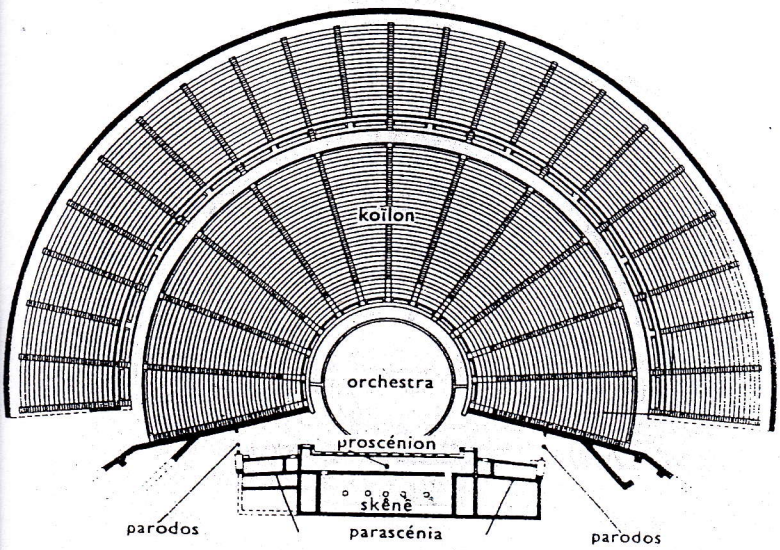
1) Placez M sur le segment [AB] pour que : "grand divisé par moyen égale moyen divisé par petit" Vous indiquerez la distance AM à un millimètre près et le quotient trouvé.

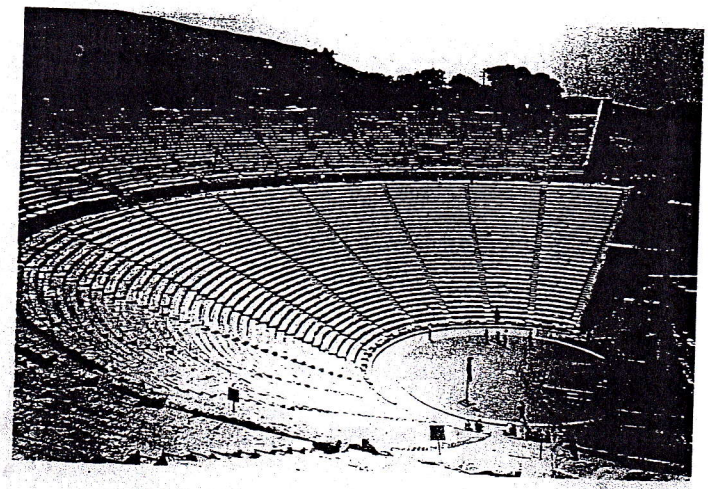
A ——————————————————— B

AM = ... Quotient = ...

2)Voici une photographie et un dessin du théâtre d'Epidaure en Grèce .
Ce superbe théatre pouvait accueillir 14 000 spectateurs .Il possède une acoustique exceptionnelle. Sa hauteur totale est de 22,5 m au-dessus de la scène et l'orchestre forme un cercle parfait de 20,28 m de diamètre .Il posséde 55 rangées de gradins répartis en deux niveaux séparés par un promenoir :la première partie comporte 34 gradins et la seconde en comporte 21

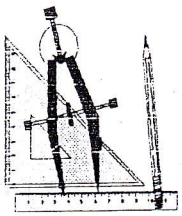
Réponse





Réponse

3) *Comme un navire qui s'éveille*
Au vent du matin ,
Mon âme rêveuse appareille



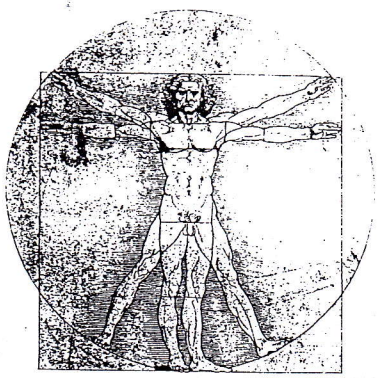
Avec l'aimable collaboration de: LA POSTE

Rallye mathématique de la Sarthe. 93/94

NIVEAU 4° 2°épreuve -Expérience-

Cette activité comporte deux parties qui peuvent être traitées séparément

PREMIERE PARTIE : Le but de cette activité est de faire une étude statistique sur certains traits morphologiques des élèves de votre classe.
Pour chaque élève , mesurez sa taille T , puis la distance D du sol jusqu'à son nombril ; ensuite vous effectuerez le quotient T/D arrondi au millième le plus proche .Tous les résultats seront notés dans un tableau identique à celui-ci.



Initiales du nom et du prénom	taille T (cm)	distance D (cm)	q= T/D	écart

Pour faire une toise , vous pourrez utiliser le double mètre et une équerre le long d'un mur.

1)Une fois toutes ces mesures prises , calculez la moyenne $\overline{q}$ des quotients .Cette moyenne sera arrondie au millième le plus proche.

2)Répartissez tous les quotients en "classes" (tranches) de largeur 0,02 et déterminez à chaque fois le nombre d'élèves (effectif) appartenant à chacune des classes .

3)Faites un histogramme (diagramme en rectangles) de cette répartition.
En abscisses : les quotients (1 cm pour 0,02)
En ordonnées : les effectifs (1 cm pour un élève)

4)Dans unecinquième colonne du tableau,calculez pour chaque élève ,son écart à la moyenne $\overline{q}$.
Ce nombre sera toujours compté positivement (Exemple: si la moyenne est 7 ,l'élève ayant 5 a un écart de 2 et l'élève ayant 7,5 a un écart de 0,5).
Calculez la moyenne $\overline{e}$ des écarts arrondie au millième le plus proche.
Calculez les nombres $\overline{q}-\overline{e}$ et $\overline{q}+\overline{e}$
A l'aide des résultats du tableau , cherchez le nombre d'élèves qui ont un quotient compris entre $\overline{q}-\overline{e}$ et $\overline{q}+\overline{e}$
Quel pourcentage de votre classe cela représente-t-il?

LE TABLEAU, LA REPARTITION EN CLASSES ET L'HISTOGRAMME SERONT REALISES SUR UNE FEUILLE SUPPLEMENTAIRE A RENVOYER AVEC LA FEUILLE-REPONSE.

DEUXIEME PARTIE : Le nombre que vous trouvez pour $\overline{q}$ doit être voisin d'un nombre connu sous le nom de NOMBRE D'OR et noté Φ . Ce nombre possède des propriétés mathématiques intéressantes (mais il n'est pas le seul).Certains artistes,depuis l'Antiquité,prétendent que ce nombre est lié à la notion de beauté et d'harmonie aussi bien en peinture qu'en architecture et même dans la nature! Luca Pacioli l'a même baptisé "Divine Proportion" en 1509 !

1)Sur le segment [AB] de la feuille réponse , placez le plus précisément possible un point M de telle sorte que :"Le tout divisé par le moyen soit égal au moyen divisé par le petit " .
On vous donne AB = 13,09 cm
Vous arrêterez vos calculs quand les deux quotients seront égaux à un millième près et M sera placé plus près de B que de A.

2)Sur la feuille réponse , vous pouvez voir le théâtre antique d'Epidaure en Grèce .A l'aide des renseignements donnés,cherchez une valeur approchée du nombre d'or .Expliquez votre calcul.

3)Pour finir vous chercherez une valeur approchée du nombre d'or dans les quelques vers d'un poème de Charles Baudelaire intitulé :"Le serpent qui danse" .Expliquez votre calcul.