Épreuves › BEPC › Mathématiques

BEPC 2024 Mathématiques · Toutes séries

BEPC 2024 Mathématiques : sujet et corrigé commenté

Le sujet officiel de juin 2024 : expression conjuguée et encadrement, statistiques à classes, angles inscrits, agrandissement-réduction, et trois problèmes autour de travaux dans un hôtel.

BEPC	2024	2 heures	4
Examen	Session	Durée	Coefficient

Le sujet

Partie A : évaluation des ressources (10 points)

Activités numériques (5 points)

Exercice 1 (1,5 point)

On considère le nombre $A = \dfrac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$.

1. Calculer $\left(2+\sqrt{3}\right)^2$. **0,5 pt**
2. Montrer que $A = 7+4\sqrt{3}$. **0,5 pt**
3. Sachant que $1{,}732 < \sqrt{3} < 1{,}733$, déterminer un encadrement de A par deux nombres décimaux d'ordre 2. **0,5 pt**

Exercice 2 (1,5 point)

1. On considère l'expression $B = (x-2)^2 + (x-2)(x+4)$. Écrire B sous la forme d'un produit de facteurs du premier degré. **0,75 pt**
2. On considère la fraction rationnelle $C = \dfrac{(x-2)(2x+1)}{(x-2)(x+3)}$. Donner la condition d'existence d'une valeur numérique de C puis simplifier C. **0,75 pt**

Exercice 3 (2 points)

Le tableau suivant récapitule les notes sur 20 en mathématiques de 50 élèves d'une classe de troisième, avec une donnée manquante.

Notes	[0 ; 4[	[4 ; 8[	[8 ; 12[	[12 ; 16[	[16 ; 20[

Effectifs	13	15	10		5

1. Quel est le caractère étudié et quelle est sa nature ? **0,5 pt**
2. Justifier que l'effectif de la classe $[12\,;16[$ est 7. **0,25 pt**
3. Quelle est la classe modale de cette série statistique ? **0,25 pt**
4. Calculer la moyenne des notes sur 20 en mathématiques de cette classe. **1 pt**

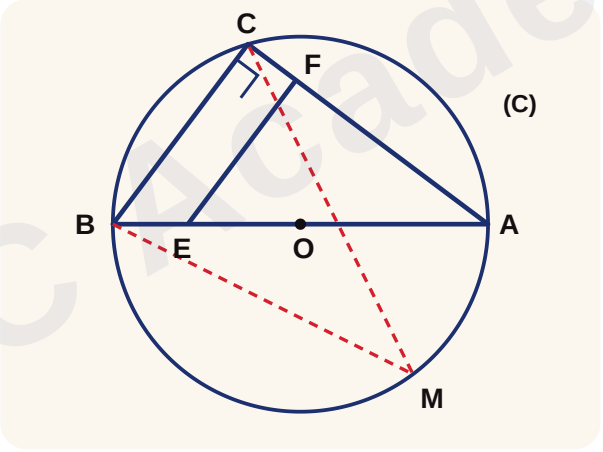
Activités géométriques (5 points)

Exercice 1 (1,5 point)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O\,;I,J)$. On considère les points A, B et C de coordonnées respectives $(2\,;2)$, $(-3\,;1)$ et $(4\,;-2)$. Répondre par Vrai ou Faux à chacune des questions suivantes :

1. Le couple de coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$ est $(-5\,;-1)$. **0,5 pt**
2. La distance AC est égale à $3\sqrt{5}$. **0,5 pt**
3. Une équation cartésienne de la droite (AB) est $x-5y+8=0$. **0,5 pt**

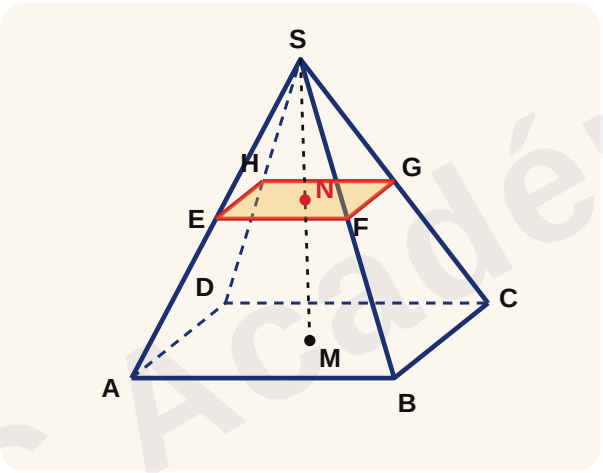
Exercice 2 (2 points)



Sur la figure ci-dessus, ABC est un triangle rectangle en C tel que $AB=5$ cm, $BC=3$ cm et $AC=4$ cm. E est le point du segment $[AB]$ tel que $AE=4$ cm. La droite passant par E et parallèle à (BC) coupe le segment $[AC]$ en F. (C) est le cercle de centre O circonscrit au triangle ABC. M est un point du cercle (C).

1. Calculer $\cos\widehat{BAC}$ et en déduire l'arrondi à 1° près de la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$. **0,75 pt**
2. Justifier que les angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{BMC}$ ont la même mesure. **0,5 pt**
3. Calculer la distance EF. **0,75 pt**

Exercice 3 (1,5 point)



La figure ci-dessus représente une pyramide régulière $SABCD$, de hauteur $SM = 6$ cm et dont la base est carrée de côté $AB = 4$ cm. On coupe cette pyramide suivant un plan parallèle à la base et passant par le point N, tel que $SN = \frac{1}{2}SM$.

1. Calculer le volume V de la pyramide $SABCD$. **0,75 pt**
2. En déduire le volume v de la pyramide réduite $SEFGH$. **0,75 pt**

Partie B : évaluation des compétences (10 points)

Situation

Le propriétaire d'un hôtel voudrait effectuer des travaux de réfection. Son comptable a envisagé de faire financer les $\frac{2}{5}$ du montant total du budget des travaux par une banque, le $\frac{1}{4}$ du montant total de ce budget par une partie des recettes et le reste, soit la somme de 1 225 000 FCFA, par ses économies personnelles. Avant de commencer les travaux, il voudrait connaître le montant exact du budget total des travaux, mais son comptable est absent.

Une partie des travaux concerne le renouvellement du carrelage d'une cuisine de forme rectangulaire de longueur 4,80 mètres et de largeur 3 mètres. Il envisage d'utiliser des carreaux de forme carrée ayant la plus grande dimension possible, que l'on posera sans espaces. Il voudrait pour cela connaître le nombre minimal de carreaux à acheter.

Une autre partie des travaux concerne la peinture des murs. Il a pour cela acheté un total de 10 seaux de peinture comprenant des seaux de peinture à huile et des seaux de peinture à eau. La quincaillerie lui a vendu un seau de peinture à eau à 40 000 FCFA et un seau de peinture à huile à 60 000 FCFA pour un montant total de 440 000 FCFA. Au moment de la livraison, il voudrait vérifier le nombre de seaux de peinture de chaque type.

Tâches

1. Calculer le montant total du budget des travaux de réfection. **3 pts**
2. Calculer le nombre minimal de carreaux à acheter pour le renouvellement du carrelage. **3 pts**
3. Calculer le nombre de seaux de peinture de chaque type qui ont été achetés. **3 pts**

Présentation **1 pt**

Source : MINESEC, Direction des examens, des concours et de la certification (DECC), session 2024. Énoncé retapé par NCC Académie.

NCC Académie · nccacademie.pages.dev/epreuves/ · Corrigé rédigé par NCC Académie, reproduction interdite.

NCC Académie
NCC Académie
NCC Académie