

Concours OCTA

1^e promotion

Maths



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

Il sera tenu compte de la clarté des raisonnements et de la qualité de la rédaction dans l'appréciation des copies.

L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé, à l'exception des calculatrices sur téléphone portable ou tablette

M1) On considère deux programmes de calcul : (3 points)

Programme 1 :

- Choisir un nombre ;
- Multiplier ce nombre par 6 ;
- Soustraire 30 au résultat précédent.

Programme 2 :

- Choisir un nombre ;
- Ajouter 3 à ce nombre ;
- Multiplier le résultat précédent par 5.

1 - Effectuer chaque programme de calcul en choisissant le nombre 5. (1 pt)

2- Soit x le nombre choisi au départ.

a. Exprimer en fonction de x le résultat de chaque programme. (1 pt)

b. Déterminez une valeur de x pour laquelle les deux résultats sont égaux ? (1 pt)

M2) Pour le premier jour des soldes, un magasin propose différentes remises sur ces articles. (2 pts)

a) Le prix d'origine d'un pantalon était de 54 €. La remise est de 25 %.

Déterminer le prix soldé de ce pantalon (1pt)

b) Le prix soldé d'une chemise est de 35 €. La remise était de 30%.

Déterminer le prix d'origine de cette chemise (1pt)

M3) Soit $E(x) = (x-2)^2 - (x-1)(2-x)$ (3pts)

a) Factoriser $E(x)$ (1pt)

b) Développer et réduire $E(x)$ (1pt)

c) Résoudre $E(x) = 0$ (1pt)

M4) Cet exercice est un questionnaire à choix multiple. (2 points)

Pour chaque affirmation, une seule des 4 réponses proposées est exacte. Cochez la réponse exacte.
Aucune justification n'est attendue.

Une réponse correcte rapporte un point, une réponse incorrecte ou l'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève aucun point.

M4-a - Marc a deux fois plus de billes que Jacques et trois fois plus que Pierre. Ils ont à eux trois au total 44 billes. Combien Marc a-t-il de billes ? (1 pt)

- ☐ A. 8
- ☐ B. 12
- ☐ C. 15
- ☐ D. 24

M4-b - Mon grand-père possède des oies et des lapins. Quand tous ses animaux sont réunis, il compte 8 têtes et 28 pattes. Combien a-t-il de lapins et d'oies ? (1pt)

- ☐ A. 1 oie et 7 lapins
- ☐ B. 2 oies et 6 lapins
- ☐ C. 3 oies et 5 lapins
- ☐ D. 4 oies et 4 lapins

Correction

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

Il sera tenu compte de la clarté des raisonnements et de la qualité de la rédaction dans l'appréciation des copies.

L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé, à l'exception des calculatrices sur téléphone portable ou tablette

M1) On considère deux programmes de calcul : (3 points)

Programme 1 :

- Choisir un nombre ;
- Multiplier ce nombre par 6 ;
- Soustraire 30 au résultat précédent.

Programme 2 :

- Choisir un nombre ;
- Ajouter 3 à ce nombre ;
- Multiplier le résultat précédent par 5.

1 - Effectuer chaque programme de calcul en choisissant le nombre 5. (1 pt)

Programme 1 : 0

Programme 2 : 40

2- Soit x le nombre choisi au départ.

a. Exprimer en fonction de x le résultat de chaque programme. (1 pt)

Programme 1 : $6x - 30$

Programme 2 : $(x + 3) \times 5$

b. Déterminez une valeur de x pour laquelle les deux résultats sont égaux ? (1 pt)

45

M2) Pour le premier jour des soldes, un magasin propose différentes remises sur ces articles. (2 pts)

a) Le prix d'origine d'un pantalon était de 54 €. La remise est de 25 %. Déterminer le prix soldé de ce pantalon (1pt)

40.5 €

b) Le prix soldé d'une chemise est de 35 €. La remise était de 30%. Déterminer le prix d'origine de cette chemise (1pt)

50 €

M3) Soit $E(x) = (x-2)^2 - (x-1)(2-x)$ (3pts)

a) Factoriser $E(x)$ (1pt)

$$(x - 2)(2x - 3)$$

b) Développer et réduire $E(x)$ (1pt)

$$2x^2 - 7x + 6$$

c) Résoudre $E(x) = 0$ (1pt)

$$x = 2 \text{ ou } x = \frac{3}{2}$$

M4) Cet exercice est un questionnaire à choix multiple. (2 points)

Pour chaque affirmation, une seule des 4 réponses proposées est exacte. Cochez la réponse exacte. Aucune justification n'est attendu.

Une réponse correcte rapporte un point, une réponse incorrecte ou l'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève aucun point.

M4-a - Marc a deux fois plus de billes que Jacques et trois fois plus que Pierre. Ils ont à eux trois au total 44 billes. Combien Marc a-t-il de billes ? (1 pt)

- ☐ A. 8
- ☐ B. 12
- ☐ C. 15
- ☒ D. 24

M4-b - Mon grand-père possède des oies et des lapins. Quand tous ses animaux sont réunis, il compte 8 têtes et 28 pattes. Combien a-t-il de lapins et d'oies ? (1pt)

- ☐ A. 1 oie et 7 lapins
- ☒ B. 2 oies et 6 lapins
- ☐ C. 3 oies et 5 lapins
- ☐ D. 4 oies et 4 lapins