

Mathématiques

3 unités d'étude - deuxième questionnaire

Instructions

- א. Durée de l'examen : une heure et demie.
- ב. Structure du questionnaire et barème de notation :
Ce questionnaire comporte six questions.
Chaque question vaut 25 points.
Il vous est permis de répondre totalement ou partiellement à autant de questions que vous le souhaitez, mais le total des points que vous pourrez cumuler ne sera pas supérieur à 100.
- ג. Matériel auxiliaire autorisé :
(1) Calculatrice non graphique. Il est interdit d'utiliser les options de programmation d'une calculatrice programmable.
L'utilisation d'une calculatrice graphique ou des options de programmation d'une calculatrice peut entraîner votre disqualification.
(2) Formulaires (jointes au sujet).
(3) Dictionnaire hébreu-langue étrangère / langue étrangère-hébreu.
- ד. Instructions supplémentaires :
(1) **Écrivez tous les calculs et toutes les réponses dans la version en hébreu du questionnaire. Il est interdit d'écrire dans les marges.**
(2) Expliquer toutes vos opérations, y compris les calculs, en détail et de façon claire et ordonnée.
Un manque de détails peut entraîner une baisse de la note ou votre disqualification.
(3) Pour vos brouillons, utilisez uniquement les feuilles **de la version en hébreu du questionnaire**.
L'utilisation d'autres feuilles de brouillon peut entraîner votre disqualification.

Attention : Des feuilles de brouillon sont mises à votre disposition à la fin du questionnaire. N'ajoutez pas d'autres feuilles au cahier d'examen.

Bonne chance !

מתמטיקה

3 יחידות לימוד — שאלון שני

הוראות

- א. משך הבחינה: שעה וחצי.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שש שאלות. לכל שאלה — 25 נקודות.
מוותר לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 100.
- ג. חומר עזר מותר בשימוש:
(1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות.
שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
(2) דפי נוסחאות (מצורפים).
(3) מילון עברי-לועזי / לועזי-עברי.
- ד. הוראות מיוחדות:
(1) **יש לכתוב את כל החישובים והתשובות בנוסח העברי של השאלון.**
אסור לכתוב על הפסים שבשוליים.
(2) יש להסביר את כל הפעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.
(3) לטייטה יש להשתמש בדפים שבנוסח העברי של השאלון.
שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

שימו לב: בסוף הבחינה מצורפים דפי טייטה לשימוש.
אין להוסיף דפים אחרים למחברת הבחינה.

בהצלחה!

Questions

Ce questionnaire comporte six questions. Une réponse complète à une question vaut 25 points.

Il vous est permis de répondre, totalement ou partiellement, à autant de questions que vous le souhaitez, mais le total des points que vous pourrez cumuler ne sera pas supérieur à 100.

Écrivez tous les calculs et toutes les réponses dans la version en hébreu du questionnaire.

Algèbre

1. La figure ci-contre représente les graphes de deux fonctions :

$$f(x) = x^2 - 8x + 15 \quad ,$$

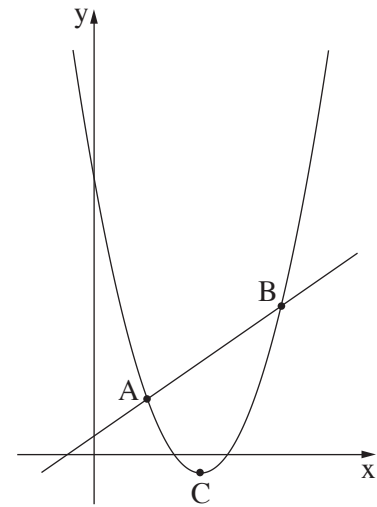
$$g(x) = x + 1 \quad .$$

L'un de ces graphes est une parabole, et l'autre est une droite.

- א. Laquelle des fonctions, $f(x)$ ou $g(x)$, représente la parabole ?
- ב. Déterminez les coordonnées du sommet de la parabole, le point C .
- ג. Donnez l'intervalle de croissance de la parabole.

Les points A et B sont les points d'intersection de la parabole avec la droite, comme représenté sur la figure.

- ד. Déterminez les coordonnées des points A et B .



2. Noam souhaite acheter un smartphone qui coûte 2000 shekels.

Yossi souhaite également acheter un smartphone au même prix.

Chacun doit économiser 2000 shekels afin d'acheter le smartphone.

Ils ont commencé à économiser de l'argent le même jour.

Noam a économisé 180 shekels le premier jour, puis il a ensuite économisé chaque jour 20 shekels de plus que le jour précédent.

Yossi a économisé 272 shekels le premier jour, puis il a ensuite économisé chaque jour 16 shekels de moins que le jour précédent.

- א. Combien de shekels Noam a-t-il économisés le troisième jour ?
- ב. Quel jour Yossi a-t-il économisé 192 shekels ?
- ג. Combien de jours après avoir commencé à économiser, Noam a-t-il économisé la totalité de la somme requise pour l'achat du smartphone ?
- ד. Combien de shekels manquaient-ils à Yossi pour acheter le smartphone lorsque Noam a fini d'économiser la totalité de la somme requise pour l'achat du smartphone ?

3. Dans la boulangerie *Halah'mania* on prépare des brioches et des gâteaux. Pour cela on prépare deux sortes de pâtes : de la pâte à brioche et de la pâte à gâteau.

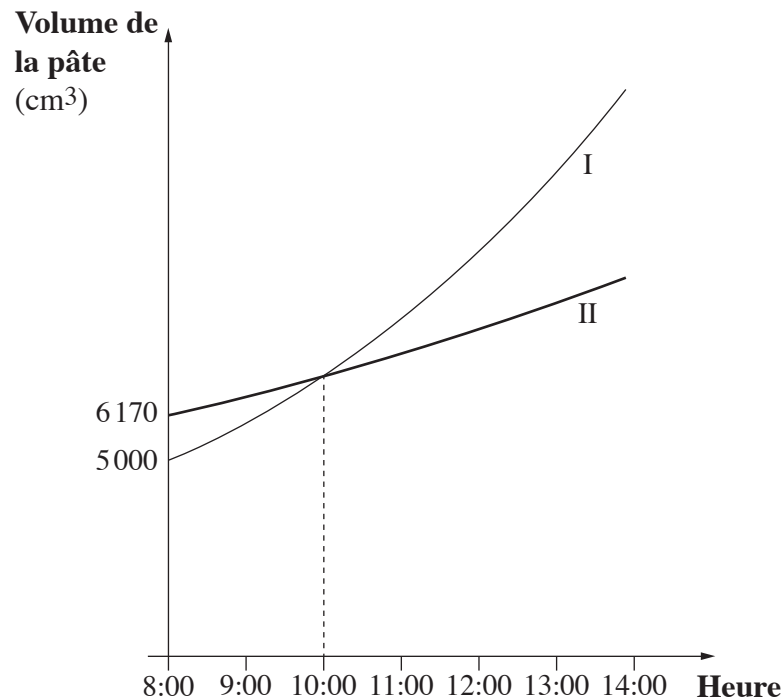
Le volume de ces deux sortes de pâte augmente de manière exponentielle.

Les deux sortes de pâte ont commencé à lever à 8:00 .

À cette heure-ci, le volume de la pâte à gâteau était supérieur à celui de la pâte à brioche.

À 10:00 , le volume des deux sortes de pâte était le même.

Les courbes I-II de la figure ci-dessous représentent le volume de chacune des sortes de pâte en fonction de l'heure.



- א. Laquelle des courbes, la courbe I ou la courbe II , représente le volume de la pâte à brioche ?
- ב. D'après cette courbe, quel était le volume de la pâte à brioche à 8:00 ?

On sait que le volume de la pâte à brioche augmente de 20 % à chaque heure.

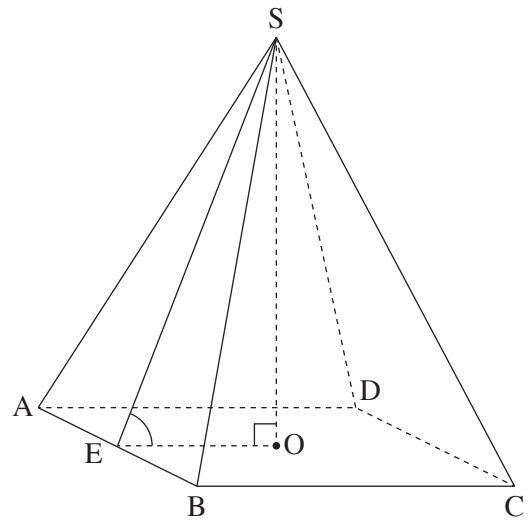
- ג. Déterminez quel était le volume de la pâte à brioche à 10:00 .
- ד. Déterminez de quel pourcentage le volume de la pâte à gâteau augmente à chaque heure.
- ה. Déterminez quel était le volume de la pâte à gâteau à 13:00 .

Trigonométrie

4. La figure ci-contre représente une pyramide droite SABCD dont la base ABCD est un rectangle.
 SO est la hauteur de la pyramide.
 SE est la hauteur relative au côté AB dans la face SAB .

Données : $BC = 14$, $SO = 18$.

- א. (1) Déterminez la longueur du segment EO .
 (2) Calculez la longueur du segment SE .
- ב. Calculez la mesure de l'angle formé par la hauteur SE et la base de la pyramide.



Donnée : $SB = 20$.

- ג. Calculez la longueur du côté AB .
- ד. Calculez le volume de la pyramide.

Probabilités et statistiques

5. Dans un village vivent 40 familles.

Le tableau ci-dessous représente la répartition de toutes les familles du village d'après le nombre de voitures que possède chaque famille.

Nombre de voitures par famille	0	1	2	3	4
Nombre de familles	5	x	14	5	6

- א. Combien de familles de ce village possèdent une seule voiture ?
- ב. Quel est le nombre moyen de voitures par famille dans ce village ?

On choisit au hasard une famille du village.

- ג. (1) Quelle est la probabilité que la famille choisie n'aie pas de voiture ?
 (2) Quelle est la probabilité que le nombre de voitures de la famille choisie soit supérieur au nombre moyen de voitures par famille ?

Deux nouvelles familles se sont installées dans le village : l'une possède 3 voitures, et l'autre possède 4 voitures.

- ד. Suite à l'installation de ces deux familles dans le village, le nombre moyen de voitures par famille dans le village a-t-il augmenté, diminué ou n'a pas varié ? Justifiez.

6. Les notes d'élèves à un examen national sont réparties selon la loi de distribution normale.

La note moyenne à cet examen est de 72 et l'écart-type est de 8.

- א. Quel est le pourcentage des élèves dont la note à l'examen est inférieure à 64 ?
- ב. Quel est le pourcentage des élèves dont la note à l'examen est supérieure à la moyenne et inférieure à 80 ?

25 000 élèves se sont présentés à cet examen.

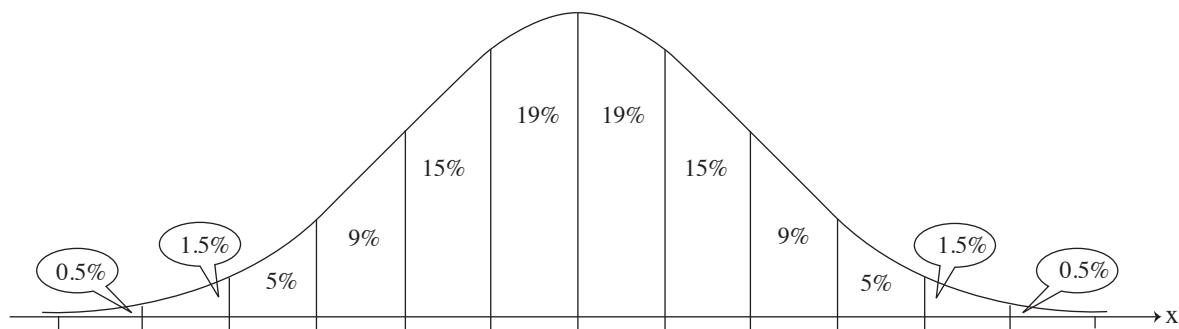
- ג. D'après la courbe de distribution normale, quel est le nombre d'élèves dont la note à l'examen était supérieure à la moyenne et inférieure à 80 ?

Les élèves dont les notes à l'examen étaient les plus élevées ont obtenu les félicitations du jury.

2 % des élèves ont obtenu les félicitations du jury.

- ד. Quelle est la note la plus basse à cet examen qui permet d'obtenir les félicitations du jury ?

Voici la courbe de distribution normale issue du formulaire. Servez-vous en pour vos calculs.



Bonne chance!

Tous droits réservés à l'État d'Israël.
Toute copie ou publication est interdite sans l'autorisation
du Ministère de l'Éducation.

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך