

Diëtist Jannes staat voor een probleem. Hij beschikt tijdelijk enkel over de volgende gegevens met betrekking tot het aantal calorieën per soort boterhambeleg.

afkorting	soort beleg	cal
B	boterhamworst, per 10 gram	30
C	chocoladepasta, per 20 gram	100
G	goudakaas, per 50 gram	190
J	jam, per 15 gram	35
P	pindakaas, per 30 gram	190
S	salami, per 40 gram	210

Hij wenst hieruit de twee calorierijkste (per gewichtseenheid) samen met de twee caloriearmste (per gewichtseenheid) te rangschikken van calorierijk naar caloriearm. Welke rangschikking is de juiste?

<A> P-G-B-J

 S-P-J-B

<C> P-C-J-B

<D> P-S-B-J

De kwadratische vergelijking $ax^2 + bx + c = 0$ heeft twee reële oplossingen x_1 en x_2 die verschillen van nul. Welke vergelijking heeft als oplossingen $-\frac{1}{x_1}$ en $-\frac{1}{x_2}$?

<A> $ax^2 - bx + c = 0$

 $\frac{x^2}{a} - \frac{x}{b} + \frac{1}{c} = 0$

<C> $\frac{x^2}{c} - \frac{x}{b} + \frac{1}{a} = 0$

<D> $cx^2 - bx + a = 0$

Het aantal reële oplossingen van de vergelijking

$$(x^2 + x + 1)^2 = -(x^2 + x + 1)\left(x^2 + x - \frac{1}{2}\right)$$

is gelijk aan

<A> 1.

 2.

<C> 3.

<D> 4.

De cirkel C_1 heeft vergelijking

$$x^2 + y^2 - 16x - 12y + 75 = 0.$$

De cirkel C_2 heeft hetzelfde middelpunt en een kleinere straal. De oppervlakte van het ringvormig gebied begrensd door beide cirkels is 7π . Welk punt ligt op de cirkel C_2 ?

<A> $A(4, 8)$

 $B(6, 7)$

<C> $C(10, 10)$

<D> $D(11, 9)$

Bereken

$$\begin{aligned} & (\sin 15^\circ + \cos 15^\circ)^2 + (\sin 30^\circ + \cos 30^\circ)^2 + (\sin 45^\circ + \cos 45^\circ)^2 \\ & + (\sin 60^\circ + \cos 60^\circ)^2 + (\sin 75^\circ + \cos 75^\circ)^2 + (\sin 90^\circ + \cos 90^\circ)^2. \end{aligned}$$

<A> 6

 7

<C> $7 + \sqrt{3}$ <D> $8 + \sqrt{3}$

De functie f is bepaald door het voorschrift

$$f(x) = \frac{1}{x-1} - 2x + 1.$$

Wat is de coördinaat van het snijpunt van de twee asymptoten van de grafiek van deze functie?

<A> (1, 3)

 (1, -2)

<C> (1, -1)

<D> (1, 1)

Zoals gewoonlijk stelt het getal e het grondtal van de natuurlijke exponentiële functie voor en stelt \ln de natuurlijke logaritmische functie voor.

De functie f wordt gegeven door het functievoorschrift

$$f(x) = 2x - \ln(2x)$$

voor $x > 0$. Bepaal de richtingscoëfficiënt van de raaklijn aan de grafiek van f die door de oorsprong gaat.

<A> $\frac{2e - 2}{e}$

 $\frac{e - 1}{2e}$

<C> $\frac{2e - 1}{e}$

<D> $\frac{e - 2}{e}$

De functie f wordt gegeven door het functievoorschrift

$$f(x) = 3x^3 + 3x^2 - 6x.$$

Bepaal de oppervlakte van het gebied gelegen onder de x -as, boven de grafiek van f , en tussen de verticale rechten met vergelijkingen $x = -3$ en $x = 1$.

<A> 4

 8

<C> 16

<D> 32

Wiskunde

Een groep proefpersonen bestaat uit 3 mannen en 7 vrouwen. Om een nieuwe soort tandpasta uit te testen kiest men hieruit 4 personen waarbij er minstens 1 man moet zijn. Hoeveel verschillende keuzes zijn er?

<A> 140

 145

<C> 160

<D> 175

Vooraf: voor een standaard normaal verdeelde toevalsvariabele Z geldt de 68-95-99,7-vuistregel:

$$P(-1 < Z < 1) \approx 0,68; \quad P(-2 < Z < 2) \approx 0,95; \quad P(-3 < Z < 3) \approx 0,997.$$

In een bepaalde stad is de lengte van volwassen vrouwen normaal verdeeld met een gemiddelde lengte van 161 cm en een standaardafwijking van 6 cm. In die stad wonen 200 000 volwassen vrouwen. Hoeveel ervan hebben een lengte tussen 149 cm en 167 cm?

<A> ongeveer 142 000

 ongeveer 154 000

<C> ongeveer 163 000

<D> ongeveer 175 000