

Innlevering i FORK1100 - Matematikk forkurs OsloMet
Obligatorisk innlevering 2
Innleveringsfrist Mandag 26. oktober 2020 kl. 10:30
Antall oppgaver: 12

1

Gjør om følgende vinkler oppgitt i grader til radianer. Gi svaret eksakt.

a) 270° b) 150° c) 25° d) 18° e) 135° .

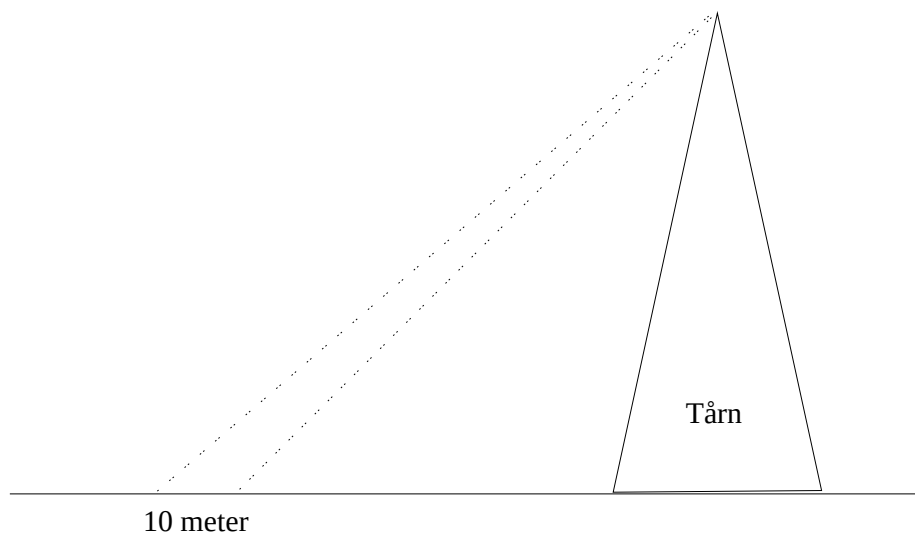
2

Gjør om følgende vinkler oppgitt i radianer til grader. Gi svaret som desimaltall og avrundet til 5 gyldige siffer.

a) $\pi/3$ b) 1 c) $\frac{1}{57}$ d) $\frac{22}{7}$ e) $\frac{5\pi}{4}$.

3

Et tårn står på en flat bakke. Vi har et instrument som kan måler vinkler (mellom laserstråler) nøyaktig og et kort målband. Vi måler først vinklen mellom bakken og linjen fra bakkenivå til toppen av tårnet. Den er 45.0 grader. Deretter går vi 10 meter i retning vekk fra tårnet. Vi måler vinkelen igjen og finner at den nå er 41.3 grader. Hvor høyt er tårnet?



4

Finn alle vinkler v , med enhet radianer, i intervallet $[0, 2\pi]$ slik at hver av likningene er oppfylt. Svarene skal gis eksakt.

a) $\sin(v) = -\frac{1}{2}$

b) $\cos(v) = 1$

c) $\cos(v) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

d) $\sin(v) - \sqrt{3}\cos(v) = 0$

e) $\sin(v)\cos(v) = 0$

5

Finn alle vinkler v , med enhet grader, i intervallet $[0, 360^\circ]$ slik at hver av likningene er oppfylt. Svarene skal gis med fem gyldige siffer.

a) $\sin(v) = \frac{1}{3}$

b) $\cos(v) = 0.8$

c) $\sin(v) = 2$

d) $\tan(v) = 1000$

e) $\sin(v) = \frac{\pi}{180}$

6

Finn alle vinkler v , med enhet grader, i intervallet $[0, 360^\circ]$ slik at hver av likningene er oppfylt. Svarene skal gis eksakt.

a) $\sin^2(v) = \frac{1}{2}$

b) $2\sin(v) + 5 = 9 - \sin(v)$

c) $\cos^2(v) - \cos(v) = 0$

d) $\sin^2(v) + \cos(v) - 1 = 0$

e) $2\sin(v) - \tan(v) = 0$

7

Forholdet mellom volumet til en kule med radius 1 og volumet til den minste kubens som inneholder den er lik $\pi/6 = 0.52359877\dots$

Regn ut forholdet mellom volumet til en kule med radius 1 og volumet til den største kubens som er inneholdt i kulen. Svaret skal gis eksakt.

8

- a) I en firkant $ABCD$ er $\angle A = 60^\circ$ og $\angle C = 110^\circ$. Vi får også oppgitt følgende lengder på noen av sidene $|AB| = 8$, $|BC| = 4$ og $|DA| = 11$. Finn arealet til firkanten.
- b) Vi har en trekant ABC hvor lengden $|AB| = 30$ cm og vinkel $\angle A = 35^\circ$ og $\angle B = 100^\circ$. Bestem lengden på sidene BC og AC .

Vektorregning

9

Finn vektoren $\overrightarrow{AB}$ når punktene er gitt som følger.

- a) $A = (1, 4)$ og $B = (6, 7)$
- b) $A = (0, 0, 0)$ og $B = (6, 7, 13)$
- c) $A = (4, 0, -14)$ og $B = (0, 0, 0)$
- d) $A = (1.34, 6.87, 9.678)$ og $B = (6.789, 7.77, 13.654)$
- e) $A = (1/4, 5/6, 7/13)$ og $B = (3/6, 5/24, 8/7)$

10

- a) Finn koordinaten til punktet A når punktet B har koordinat $(-2.45, -3.22)$ og

$$\overrightarrow{BA} + [2.34, 5.89] = [2.89, -5.00].$$

- b) Finn koordinaten til punktet B når punktet A har koordinat $(7, 8, -3)$ og

$$\overrightarrow{BA} + [2, -4, 5,] = [3, -5, 4].$$

- c) La B ha koordinat $(3, 4)$ og C ha koordinat $(7, 7)$. La punktet A ligge på linjestykke mellom B og C slik at AB er dobbelt så lang som AC . Finn koordinaten til A .
- d) Beskriv linjen som går gjennom punktet $(3, -5)$ og som er parallell til linjen gjennom punktene $(-4, 5)$ og $(1, -3)$. (For eksempel som en likning i x og y som har graf lik linjen.)
- e) Finn koordinaten til punktet som ligger midt mellom punktene $(1, 2, 3)$ og $(4, -3, -6)$.

11

Gitt følgende fire punkt: $A = (2, 4, 6)$, $B = (1, 4, -1)$, $C = (1/2, 3, -2)$ og $D = (-1, 5, -1/3)$.

a) Finn vektoren $\overrightarrow{AC}$ og finn summen av vektorene $\overrightarrow{AB}$ og $\overrightarrow{BC}$.

b) Finn følgende sum

$$\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD}.$$

c) Finn følgende sum

$$3\overrightarrow{AB} + 6\overrightarrow{BC}.$$

d) Finn følgende sum

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{AD}.$$

e) Finn følgende sum

$$2\overrightarrow{AC} - 3\overrightarrow{BD} + 4\overrightarrow{CB} + 2\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DA}.$$

12

Finn absoluttverdien til følgende vektorer.

a) $\vec{a} = [-5, 12]$

b) $\vec{b} = [1, -1, 1]$

c) $\vec{c} = [\sqrt{5}, -2]$

d) $\vec{d} = [1/3, 1/5, -\sqrt{2}/15]$

e) $\vec{e} = [1.3455, -3.5609, -2.4300]$ (Angi svaret med 5 gyldige siffer.)