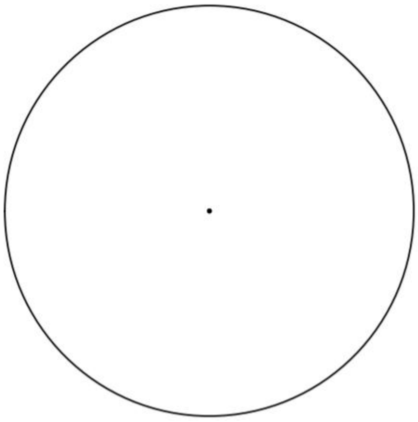
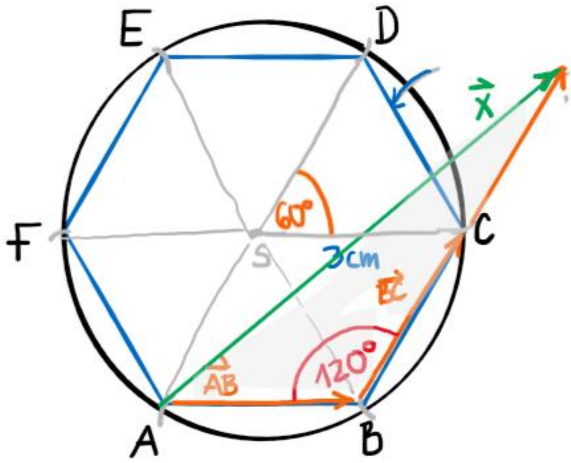
Junij 2009

09. V krog s polmerom $r = 3$ cm včrtajte pravilni šestkotnik $ABCDEF$. Narišite vektor $\vec{x} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC}$ in izračunajte njegovo dolžino. Rezultat zaokrožite na milimetre.

(7 točk)



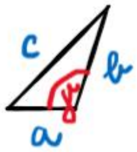


$\vec{x} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC}$

$|\overrightarrow{AB}| = 3$

$|\overrightarrow{BC}| = 3$

Kosinusni izrek : $\boxed{c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos\gamma}$



$x^2 = 3^2 + 6^2 - 2 \cdot 3 \cdot 6 \cdot \cos 120^\circ$

$x^2 = 45 - 36 \cdot \cos 120^\circ$

$x \doteq 7{,}9 \text{ cm} = 79 \text{ mm}$

Junij 2015

4. Dano je kompleksno število $z = \sqrt{5} - 2i$. Izračunajte:

4.1. $z \cdot \overline{z} =$

(2)

$$\underbrace{(\sqrt{5} - 2i)}_{z}\underbrace{(\sqrt{5} + 2i)}_{\overline{z}} = \sqrt{25} - 4i^2 = 5 + 4 = 9$$

$$(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$$

4.2. $|z| =$

(1)

$$|\underbrace{\sqrt{5}}_{a} \underbrace{- 2}_{b}i| = \sqrt{\sqrt{5}^2 + (-2)^2} = \sqrt{5+4} = 3$$

absolutna vrednost: $\boxed{|z| = \sqrt{a^2 + b^2}}$ a… realni del
b… imaginarni del

4.3. $z^2 + i^{19} =$

(3)

$$(\sqrt{5} - 2i)^2 + i^{19} = \sqrt{5}^2 - 2 \cdot \sqrt{5} \cdot 2i + (2i)^2 + i^3$$

$$= 5 - 4\sqrt{5}i + \overbrace{4i^2}^{-4} - i$$

$$= 1 - i(4\sqrt{5} + 1)$$

4.4. $z^{-1} =$

(2)
(8 točk)

$$z^{-1} = \frac{1}{z} = \frac{1}{\sqrt{5} - 2i} \cdot \frac{\sqrt{5} + 2i}{\sqrt{5} + 2i} = \frac{\sqrt{5} + 2i}{5 - 4i^2} =$$

$$= \frac{\sqrt{5} + 2i}{5 + 4} = \frac{\sqrt{5} + 2i}{9} = \frac{\sqrt{5}}{9} + \frac{2}{9}i$$

Junij 2017

6. V prostoru $\mathbb{R}^3$ so dani vektorji $\vec{a} = (1, 2, -1)$, $\vec{b} = (3, -2, -1)$ in $\vec{c} = (1, 1, 2)$.

6.1. Računsko pokažite, da sta vektorja $\vec{a}$ in $\vec{b}$ pravokotna.

(2)

6.2. Izračunajte dolžini vektorjev $\vec{a}$ in $\vec{c}$ ter velikost kota φ med njima. Velikost kota zaokrožite na dve decimalni mesti.

(5)
(7 točk)

Vektorja $\vec{a}$ in $\vec{b}$ sta pravokotna, če velja: $\boxed{\vec{a} \cdot \vec{b} = 0}$

Skalarni produkt vektorjev $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$ in $\vec{b} = (b_1, b_2, b_3)$:

$$\boxed{\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2 + a_3 \cdot b_3}$$

6.1. $\vec{a} \cdot \vec{b} = (1, 2, -1) \cdot (3, -2, -1) = 1 \cdot 3 + 2 \cdot (-2) - 1 \cdot (-1)$

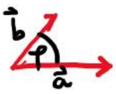
$\vec{a} \cdot \vec{b} = 3 - 4 + 1 = \underline{\underline{0}}$

Dolžina vektorja $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$: $\boxed{|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}}$

$|\vec{a}| = \sqrt{1^2 + 2^2 + (-1)^2} = \underline{\sqrt{6}}$

$|\vec{c}| = \sqrt{1^2 + 1^2 + 2^2} = \underline{\sqrt{6}}$

Kot med vektorjema $\vec{a}$ in $\vec{b}$: $\boxed{\cos\varphi = \dfrac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}}$



• med $\vec{a}$ in $\vec{c}$: $\cos\varphi = \dfrac{\vec{a} \cdot \vec{c}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{c}|} = \dfrac{(1, 2, -1) \cdot (1, 1, 2)}{\sqrt{6} \cdot \sqrt{6}}$

$\cos\varphi = \dfrac{1 + 2 - 2}{6} = \dfrac{1}{6} \rightsquigarrow \varphi = \arccos\left(\dfrac{1}{6}\right)$

$\underline{\varphi \doteq 80{,}41^\circ}$

Junij 2019

3. Rešite enačbi:

3.1.

$$2^{x+3} \cdot 2^{x+5} = 32$$

(3)

3.2.

$$2^{x+3} + 2^{x+5} = 5$$

(3)
(6 točk)

3.1.

$$2^{x+3} \cdot 2^{x+5} = 32$$
$$2^{x+3+x+5} = 32$$
$$2^{2x+8} = 2^5$$
$$2x+8 = 5$$
$$2x = 5-8$$
$$2x = -3 \quad /:2$$
$$x = -\frac{3}{2}$$

Množenje potenc z enako osnovo

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

Eksponentna enačba oblike:

$$a^x = a^y$$

enačimo eksponente

$$x = y$$

3.2.

$$2^{x+3} + 2^{\boxed{x+5}} = 5$$

Izpostavimo najmanjšo potenco

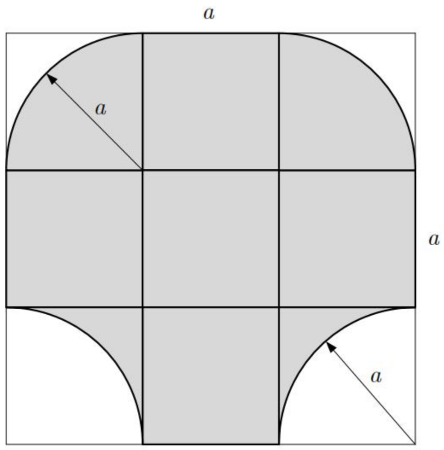
$$2^{x+3}(1+2^2) = 5$$

ker je $(x+3)+2 = x+5$

$$2^{x+3} \cdot 5 = 5 \quad /:5$$
$$2^{x+3} = 1$$
$$2^{x+3} = 2^0$$
$$x+3 = 0$$
$$x = -3$$

Junij 2021

8. Izračunajte ploščino lika na sliki. Krivočrtne stranice so loki kroga s polmerom a.



(2 točki)

$S = 5\cdot$  $+\ 2\cdot$  $+\ 2\cdot$ 

$$S = 5\cdot a^2 + 2\cdot\underbrace{\left(\frac{\pi a^2}{4}\right)}_{\text{četrtina kroga}} + 2\cdot\underbrace{\left(a^2 - \frac{\pi a^2}{4}\right)}_{\text{od kvadrata odštejemo četrtino kroga}}$$

$$S = 5a^2 + \cancel{\frac{\pi a^2}{2}} + 2a^2 - \cancel{\frac{\pi a^2}{2}}$$

$$S = 7a^2$$

Kvadrat:

$\boxed{S=a^2}$

Krog:

$\boxed{S=\pi r^2}$

*Namig: lahko tudi opazimo da je

 +  = 

kar bi nam olajšalo računanje.

Izbrala sem le nekaj nalog iz različnih maturitetnih pol, toliko da vidiš, na kakšen način sem rešila vseh 18 maturitetnih pol iz spomladanskega roka.

Če ti ustrezajo in bi jih želel(a) že danes imeti vse shranjene v svoji mapi, pa skoči v naši trgovino in si oglej, če bi ti še kakšno od mojih gradiv za lažje učenje v tem trenutku koristil.

Pa veliko uspeha na maturi :)