

# A

1. Dan je  $\Delta ABC$  :  $A(2,1)$   $B(-2,3)$   $C(5,-2)$

a) nariši graf

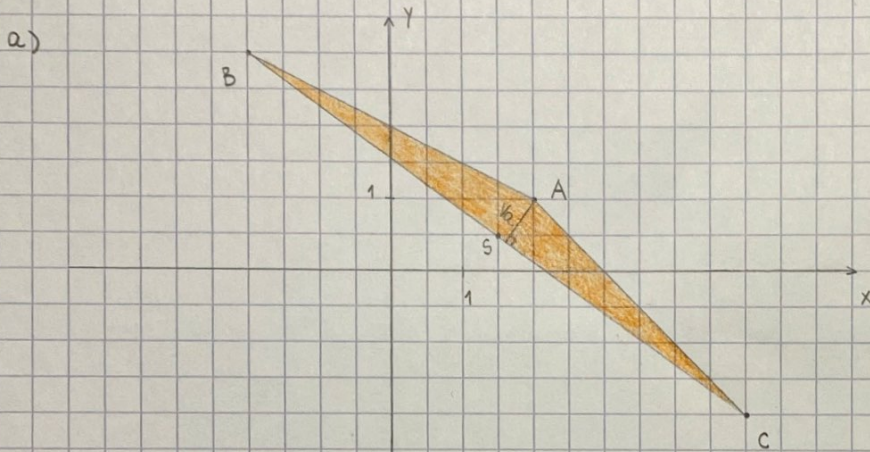
b) izračunaj ploščino in orientacijo  $\Delta$

c) zapiši enačbo nosilke stranice a (v eksplcitni obliki)

č) zapiši enačbo nosilke višine na a (v implicitni obliki)

d) zapiši enačbo nosilke težiščnice na a

e) izračunaj dolžino stranice a



b)

$$S_{\Delta} = \frac{1}{2} (x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2))$$

$$= 0,5 (2(3 - 2) + (-2)(-2 - 1) + 5(1 - 3))$$

$$= 0,5 (10 + 6 - 10) =$$

$$= 3$$

$S_{\Delta} = 3$

Orientacija je pozitivna (nasprotna smer urinega kazalca)

c) enačba premice :  $y - y_1 = k(x - x_1)$

dve točki :  $B(-2, 3)$   $C(5, -2)$

$$k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$y - 3 = -\frac{5}{7}(x + 2)$$

$$k = \frac{-2 - 3}{5 + 2}$$

$$y = -\frac{5}{7}x - \frac{10}{7} + \frac{21}{7}$$

$$k = -\frac{5}{7}$$

$$\underline{y = -\frac{5}{7}x + \frac{11}{7}} \rightarrow \text{eksplcitna oblika}$$

č) ker je višina na a pravokotna na stranico a, je njen smerni koeficient nasproten in obraten smernemu koeficientu stranice a

$$k = -\frac{1}{k_1}$$

$$k = \frac{7}{5}; \quad A(2, 1)$$

implicitna oblika:

$$ax + by + c = 0$$

$$y = \frac{7}{5}x - \frac{9}{5} \quad | \cdot 5$$

$$5y = 7x - 9$$

$$\underline{7x - 5y - 9 = 0}$$

eksplicitna oblika:

$$y - y_1 = k(x - x_1)$$

$$y = \frac{7}{5}(x - 2) + 1$$

$$y = \frac{7}{5}x - \frac{14}{5} + \frac{5}{5}$$

$$y = \frac{7}{5}x - \frac{9}{5}$$

d) Težiščnica trikotnika je daljica, ki povezuje razpolovišče stranice z nasprotnim ogliščem trikotnika.

središče stranice a:

$$S_1 = \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{-2 + 5}{2} = \frac{3}{2}$$

$$S_2 = \frac{y_1 + y_2}{2} = \frac{3 - 2}{2} = \frac{1}{2}$$

vtavim točki

$$B(-2, 3) \quad C(5, -2)$$

$$S\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right) \quad A(2, 1)$$

$$k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{1 - \frac{1}{2}}{\frac{3}{2} - \frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{2}}{1} = \frac{1}{2} = 1$$

enačba premice:  $Va$

$$y - y_1 = k(x - x_1)$$

$$y = 1(x - 2) + 1$$

$$\underline{y = x - 1}$$

$$\underline{k = 1}$$

e) razdalja med točkama:

$$d(B, C) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

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

$$= \sqrt{49 + 25}$$

$$\underline{= \sqrt{74}}$$

2. Dana je družina linearnih funkcij  $f(x) = (a-2)x + 3-2a$ . Poišči tak  $a$ , da bo:

- začetna vrednost funkcije enaka 5
- ničla funkcije enaka -2
- funkcija imela za  $x=4$  vrednost 2

$$k = a - 2 \quad n = 3 - 2a$$

a)  $n = 5$  ;  $f(0) = 5$

$$3 - 2a = 5$$

$$-2a = 2 \quad | :(-2)$$

$$\underline{a = -1}$$

b)  $f(-2) = 0$

$$0 = (a-2)(-2) + 3 - 2a$$

$$0 = -2a + 4 + 3 - 2a$$

$$4a = 7$$

$$\underline{a = \frac{7}{4}}$$

c)  $f(4) = 2$

$$2 = (a-2) \cdot 4 + 3 - 2a$$

$$2 = 4a - 8 + 3 - 2a$$

$$-2a = -7 \quad | :(-2)$$

$$\underline{a = \frac{7}{2}}$$

3. Avto porabi na 100 prevoženih km 7,4 l bencina. Pred odhodom ima v rezervoarju 66 l bencina. Zapiši količino bencina  $B$  v odvisnosti od prevožene poti  $d$ . Za koliko prevoženih km zadošča količina bencina?

~~$f(d) = B$~~

odvisna spremenljivka:  $B(d) = 66 - 7,4 \cdot d$

$$B = \frac{d}{100} \cdot 7,4$$

$$66 = \frac{7,4d}{100} \quad | \cdot 100$$

$$6600 = 7,4d$$

$$d = 891,89 \text{ km}$$

$$B = 0 \Rightarrow$$

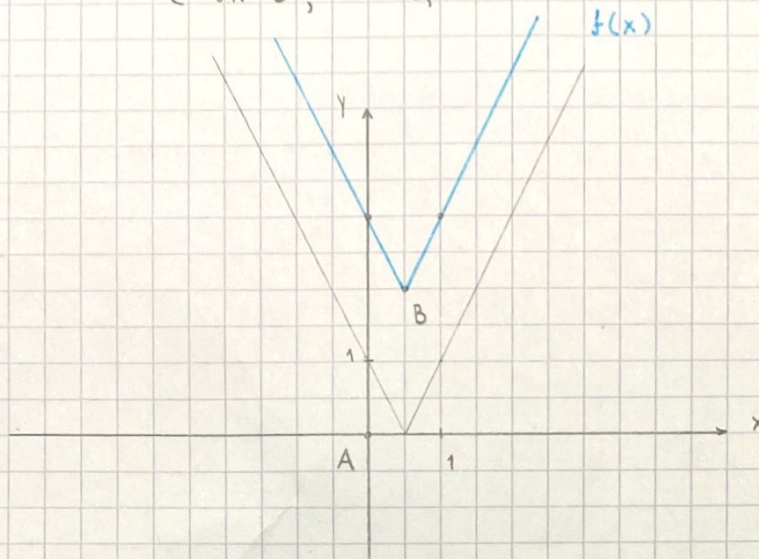
Količina bencina zadošča

za 892 km

↓  
100 km

4. Nariši graf  $f(x) = |2x - 1| + 2$ . Kako daleč je najnižja točka grafa od koordinatnega izhodišča?

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 1 & ; x \geq 0,5 \\ -2x + 3 & ; x < 0,5 \end{cases}$$



$$A(0, 0)$$
$$B\left(\frac{1}{2}, 2\right)$$

$$\begin{aligned} d(A, B) &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ &= \sqrt{\left(\frac{1}{2} - 0\right)^2 + (2 - 0)^2} \\ &= \sqrt{\frac{1}{4} + 4} \\ &= \sqrt{\frac{17}{4}} \\ &= \frac{\sqrt{17}}{2} \end{aligned}$$

Najnižja točka grafa je od koordinatnega izhodišča oddaljena 2,06 cm.

1. Brez računalnika natančno izračunaj vrednost izraza  $|a-2| - |a| + 3a - 1$ , če je:

a)  $a = -5$

$$\begin{aligned} & |-5-2| - |-5| + 3(-5) - 1 = \\ & = 7 - 5 - 15 - 1 = \\ & = -14 \end{aligned}$$

b)  $a = \sqrt{2}$

$$\sqrt{2} - 2 < 0$$

$$\begin{aligned} & |\sqrt{2} - 2| - |\sqrt{2}| + 3\sqrt{2} - 1 = \\ & = 2 - \sqrt{2} - \sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 1 = \\ & = 1 + \sqrt{2} \end{aligned}$$

c)  $a < 0$

↓  
pri tem pogoju je v absolutni vrednosti zagotovo negativno število

$$\begin{aligned} & -(a-2) - (-a) + 3(-a) - 1 = \\ & = -a + 2 + a + 3a - 1 = \\ & = +3a + 1 \end{aligned}$$

d)  $a \in [1, \sqrt{2}]$

$$\begin{aligned} & |a-2| - |a| + 3a - 1 = \\ & = 2 - a - a + 3a - 1 = \\ & = 1 + a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & R: [2, \sqrt{2} + 1] \\ & \swarrow \quad \searrow \\ & a=1 \quad a=\sqrt{2} \\ & a+1=1+1=2 \quad a+1=\sqrt{2}+1 \end{aligned}$$

Reši enačbo  $|a-2| - |a| + 3a - 1 = 3a - |a|$

$$|a-2| - |a| + 3a - 1 - 3a + |a| = 0$$

$$|a-2| = 1$$

①  $a < 2$

$$2 - a = 1$$

$$\underline{a = 1}$$

②  $a \geq 2$

$$-(a-2) = 1$$

$$\underline{a = 3}$$

2. Šmučarski skatalec Peter je na treningu v prvih štirih skokih dosegel daljave:

95m, 101m, 93m in 95m

a) izračunaj povprečno dolžino skokov

b) koliko mora skočiti v 5. skoku, da bo povprečje povečal na 98m?

c) če je v 5. skoku skočil 106m, koliko mora skočiti v šestem skoku, da bo mediana 96m?

$$a) \bar{d} = \frac{95 + 101 + 93 + 95}{4}$$

$$\bar{d} = 96m$$

$$b) \bar{d} = 98m \quad 5. \text{ skok} = x$$

$$\bar{d} = \frac{96 \cdot 4 + x}{5} \quad | \cdot 5$$

$$98 \cdot 5 = 384 + x$$

$$-x = 384 - 490$$

V 5. skoku bi moral skočiti 106m

$$x = 106m$$

c) Mediana je srednja vrednost, od katere ima polovica podatkov manjše ali enake vrednosti, polovica pa večje.

① podatke petih skokov urediš po vrsti: 93, 95, 95, x, 101, 106

93, 95, 95, 97, 101, 106

↓ preizkus

$$\frac{95 + 97}{2} = 96 \rightarrow \text{mediana}$$

$$\frac{95 + x}{2} = 96 \quad | \cdot 2$$

$$x = 192 - 95$$

$$x = 97$$

3. Dane so točke  $A(3,5)$   $B(1,-3)$   $C(-3,y)$  v ravnini

a) Natančno izračunaj razdaljo med A in B

b) Določi koordinati točke D tako, da bo B razpolovišče AD

c) Določi  $y$  tako, da bo ploščina  $\Delta ABC$  enaka 16, orientacija pa negativna

d) Določi  $y$  tako, da bodo točke A, B in C kolinearne

$$\begin{aligned} a) \quad d(A,B) &= \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2} \\ &= \sqrt{(1-3)^2 + (-3-5)^2} \\ &= \sqrt{4+64} \\ &= \sqrt{68} = \sqrt{4 \cdot 17} \\ &= \underline{\underline{2\sqrt{17}}} \end{aligned}$$

b)  $D(x,y)$

$$\begin{array}{l} B(s_1, s_2) \\ B(1, -3) \\ A(3, 5) \\ D(-1, -11) \end{array} \quad \begin{array}{l} s_1 = \frac{x_1+x_2}{2} \\ 1 = \frac{x+3}{2} \quad | \cdot 2 \\ x+3 = 2 \\ \underline{\underline{x = -1}} \end{array} \quad \begin{array}{l} s_2 = \frac{y_1+y_2}{2} \\ -3 = \frac{y+5}{2} \quad | \cdot 2 \\ y+5 = -6 \\ \underline{\underline{y = -11}} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} c) \quad S_{\Delta} = \frac{1}{2} (x_1(y_2-y_3) + x_2(y_3-y_1) + x_3(y_1-y_2)) \\ -16 = 0,5 (3(-3-y) + 1(y-5) + (-3)(5+3)) \\ -16 = 0,5 (-9-3y + y-5-15-9) \end{array} \quad \begin{array}{l} A(3,5) \\ B(1,-3) \\ C(-3,y) \end{array}$$

$$-16 = -y - 19$$

$$\underline{\underline{y = -3}}$$

d) Točke so kolinearne, ko ležijo na isti premici  $\rightarrow$  ploščina  $\Delta$  je 0

$$0 = -y - 19$$

$$\underline{\underline{y = -19}}$$

kompleksno -16 vstavim 0

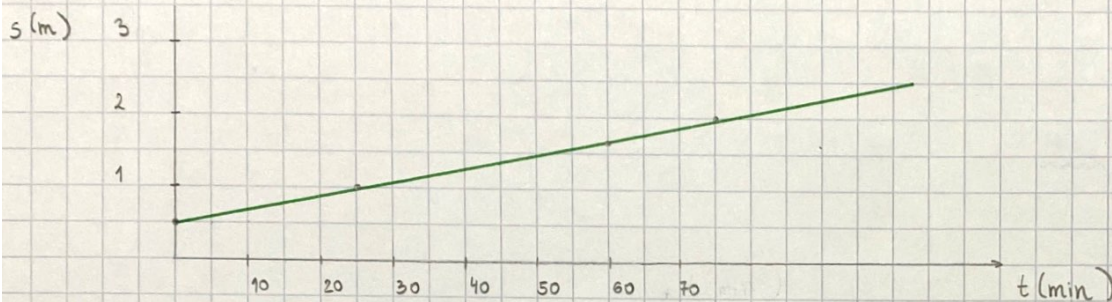
4. Bazen začnemo polniti z vodo. Ob začetku polnjenja je voda v bazenu že segala do višine 0,5m. Višina vode se povečuje linearno s časom in sicer se vsakih 5 min voda dvigne za 10cm.

a) zapiši predpis za funkcijo  $f$ , ki prikazuje spreminjanje višine vode v bazenu v odvisnosti od časa  $t$ .

b) kolikšna je bila višina vode v bazenu eno uro po začetku polnjenja?

c) za koliko se je povečala višina vode v bazenu vsakih 15 min?

d) koliko časa bomo potrebovali, da bomo bazen, ki je globok 2m do vrha napolnili z vodo



a)  $f(t) = \frac{1}{50}t + \frac{1}{2}$

$$5x = 0,1 \quad | :5$$

$$x = 0,02$$

b)  $t = 60$

$$f(t) = \frac{1}{50} \cdot 60 + \frac{1}{2}$$

$$= \frac{60}{50} + \frac{1}{2}$$

$$= \frac{12}{10} + \frac{5}{10}$$

$$= \frac{17}{10}$$

$f(t) = 1,7m$

c)  $f(t) = 2m$

$$\frac{t}{50} + \frac{1}{2} = 2 \quad | \cdot 50$$

$$t + 25 = 100$$

$t = 75 \text{ min}$

Potrebovali bomo 75 min

c) 5min ..... 10cm

Voda se je vsakih 15min povečala za 30cm

15min ..... x

$$x = \frac{150}{5}$$

$x = 30cm$



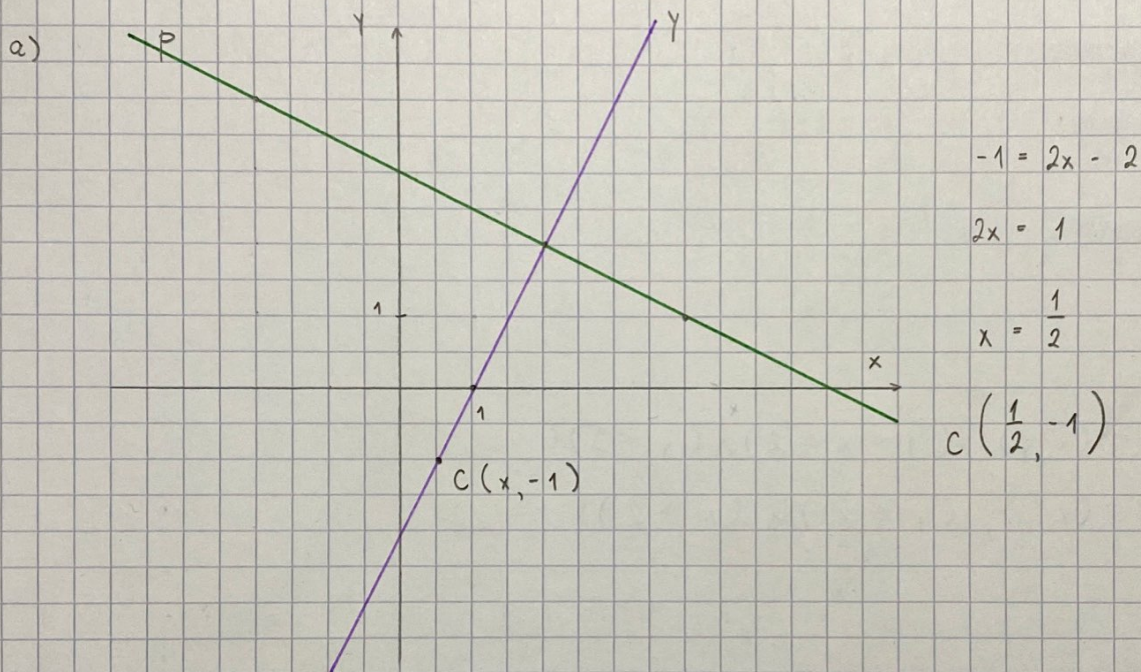
5. Dana je premica  $y = 2x - 2$  in točki  $A(4, 1)$  in  $B(-2, 4)$

a) nariši premico  $y = 2x - 2$  v pravokotni koordinatni sistem in na premici nariši točko  $C$  z ordinato  $-1$ . Zapiši še absciso točke  $C$

b) enačba premice  $p$ , ki poteka skozi  $A$  in  $B$ . Določi  $y$  točke  $T(-12, y)$ , da bo ležala na premici  $p$

c) za katero realno št.  $m$  je premica  $y = (2m - 6)x + 2$  vzporedna premici  $2x - y - 2 = 0$ ?

d) enačbo premice  $y = 2x - 2$  zapiši v vseh treh oblikah



b)

$$k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$
$$k = \frac{4 - 1}{-2 - 4}$$
$$k = -\frac{3}{6}$$
$$k = -\frac{1}{2}$$
$$y - y_1 = k(x - x_1)$$
$$y - 1 = -\frac{1}{2}(x - 4)$$
$$y = -\frac{1}{2}x + 2 + 1$$
$$p = -\frac{1}{2}x + 3$$

c) če sta premici vzporedni imata enak k

$$y = (2m-6)x + 2$$

$$y = 2x - 2$$

$$k = k$$

$$2m-6 = 2$$

$$2m = 8$$

$$\underline{m = 4}$$

d) **eksplicitna:**  $y = 2x - 2$

**implicitna:**  $2x - y - 2 = 0$

**odsekovna:**  $2x - y = 2 \quad | :2$

$$\frac{x}{1} - \frac{y}{2} = 1 \quad \text{ali} \quad \frac{x}{1} + \frac{y}{-2} = 1$$

6.  $A = \{T(x, y); (-1 < x \leq 2) \wedge (|y| < 3)\}$

$B = \{T(x, y); (y \leq x) \wedge (x > 2)\}$

