

Výsledky a řešení ilustračního matematického testu 2012



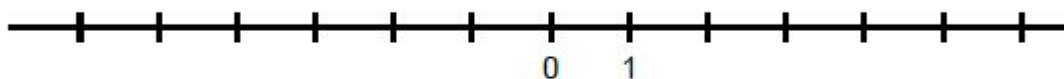
Prohlédněte si výsledky a postupy řešení didaktického maturitního testu z matematiky 2012. **Ilustrační didaktický test z matematiky státních maturit 2012** nabízel v zadání příklady na algebraické výrazy, analytickou geometrii, číselné obory, funkce, kombinatoriku, nerovnice, planimetrii, posloupnost, rovnice, statistiku nebo příklady na stereometrii. **Řešení, výsledky a postup příkladů** z matematiky 2012 ilustračního testu státních maturit můžete sdílet on-line s přáteli a společně se tak připravovat na státní maturitní zkoušku z matematiky.

Vyřešené příklady pro didaktický test z matematiky - ilustrační 2012

Zadání příkladu 1

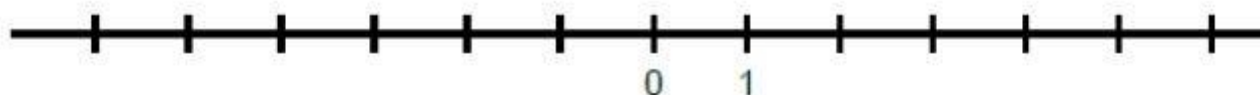
1 bod

- 1 Na číselné ose vyznačte interval $\langle 2 - n; n - 3 \rangle$ pro $n = 5$.



Řešení příkladu 1



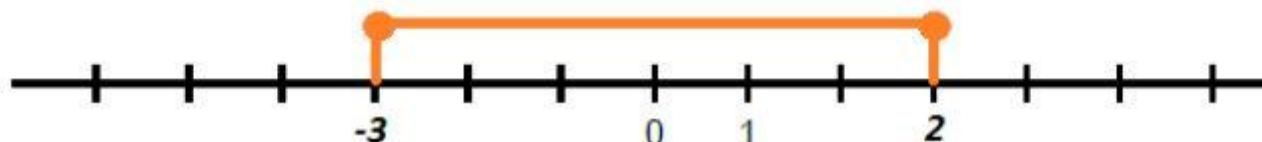


Abychom zjistili konkrétně jaký interval vykreslit, dosadíme za n hodnotu 5.

$$\langle 2-n; n-3 \rangle$$

$$\langle 2-5; 5-3 \rangle$$

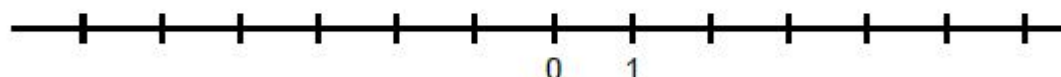
$$\langle -3; 2 \rangle$$



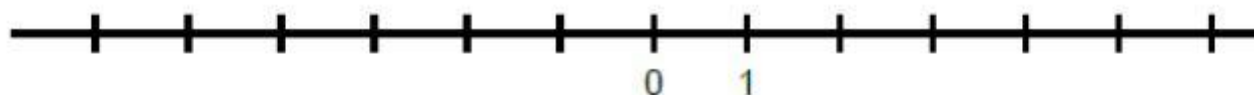
Zadání příkladu 2

1 bod

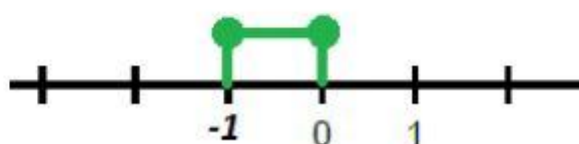
- 2 Najděte nejmenší přirozené číslo n , pro které existuje interval $\langle 2-n; n-3 \rangle$, a tento interval vyznačte na číselné ose.



Řešení příkladu 2



Na rozdíl od předcházejícího příkladu určíme hodnotu n . První přirozené číslo, které můžeme zvažovat je 1, to by však interval nevyšel: $\langle 1; -2 \rangle$, není možné, interval nemůže být od většího k menšímu číslu. Další přirozené číslo je 2: $\langle 0; -1 \rangle$, opět interval není intervalem. Hledané přirozené číslo je 3, interval vychází $\langle -1; 0 \rangle$.



Zadání příkladu 3

max. 2 body

- 3 Neznámé číslo se nejprve zmenší o třetinu své hodnoty, poté ještě o 40.
Po vynásobení výsledku dvěma získáme původní neznámé číslo.

Určete neznámé číslo.

Řešení příkladu 3

xneznámé číslo

x zmenší o třetinu své hodnoty..... $x - \frac{1}{3}x$

$$\left(x - \frac{1}{3}x - 40\right) 2 = x$$

poté ještě o 40..... $x - \frac{1}{3}x - 40$

$$2x - \frac{2}{3}x - 80 = x$$

po vynásobení výsledku dvěma..... $\left(x - \frac{1}{3}x - 40\right) 2$

$$6x - 2x - 240 = 3x$$

získáme neznámé číslo..... $\left(x - \frac{1}{3}x - 40\right) 2 = x$

$$x = 240$$

Zadání příkladu 4

1 bod

- 4 Pro $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$ proveďte:

$$2 + \frac{x-1}{1-x} =$$

Řešení příkladu 4

$$2 + \frac{x-1}{1-x} =$$

$$2 + \frac{x-1}{1-x} = \frac{2-2x+x-1}{1-x} = \frac{1-x}{1-x} = 1$$

Zadání příkladu 5



5 Pro $x \in \mathbb{R}$ určete podmínky výrazu:

$$1 + \frac{x-3}{3-\frac{x}{2}}$$

Řešení příkladu 5

Jmenovatel nesmí být roven nule, proto

$$3 - \frac{x}{2} \neq 0$$

$$-\frac{x}{2} \neq -3$$

$$x \neq 6$$

Výsledek je možné zapsat: $x \neq 6$, nebo $x \in \mathbb{R} - \{3\}$, nebo $x \in \mathbb{R} \setminus \{3\}$

NovýAmos.cz

Zadání příkladu 6

max. 2 body

6 Vyjádřete jako jedinou mocninu se základem 2 výraz:

$$2^{200} \cdot 2^{100} + 8^{100}$$

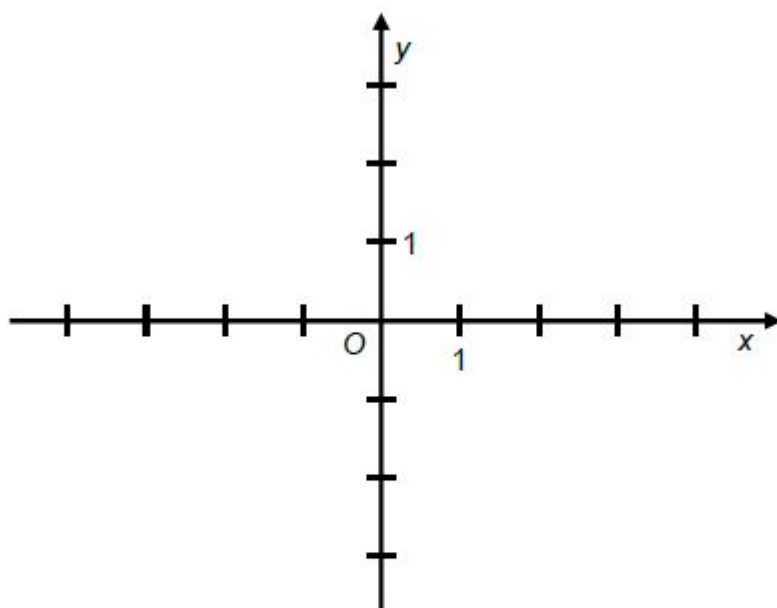
Řešení příkladu 6

$$2^{200} \cdot 2^{100} + 8^{100} = 2^{300} + (2^3)^{100} = 2^{300} + 2^{300} = 2 \cdot 2^{300} = 2^{301}$$

Zadání příkladu 7

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Přímka p je určena bodem $A[-2; -1]$ a normálovým vektorem $\vec{n} = (1; 2)$.



(CERMAT)

max. 4 body

7

7.1 Zapište obecnou rovnici přímky p .

7.2 V kartézské soustavě souřadnic Oxy narýsujte přímku p .

Řešení příkladu 7

Obecnou rovnici přímky p určíme dosazením normálového vektoru a souřadnic bodu, kterým přímka prochází, do obecné rovnice přímky:

$$ax + by + c = 0$$

$$1x + 2y + c = 0$$

$$x + 2y + c = 0$$

$$-2 + 2(-1) + c = 0$$

$$-2 - 2 + c = 0$$

$$-4 + c = 0$$

$$c = 4$$

$$x + 2y + 4 = 0$$

Abychom narýsovali přímku p , potřebujeme znát souřadnice alespoň dvou bodů, kterými přímka prochází. Jeden máme uveden v zadání $A[-2; -1]$, souřadnice druhého bodu B určíme tak, že si jednu souřadnici zvolíme, například si zvolíme x -ovou souřadnici 0 ($B[0; y]$), a y -ovou souřadnici určíme dosazením 0 za x do obecné rovnice přímky p .

$$x + 2y + 4 = 0$$

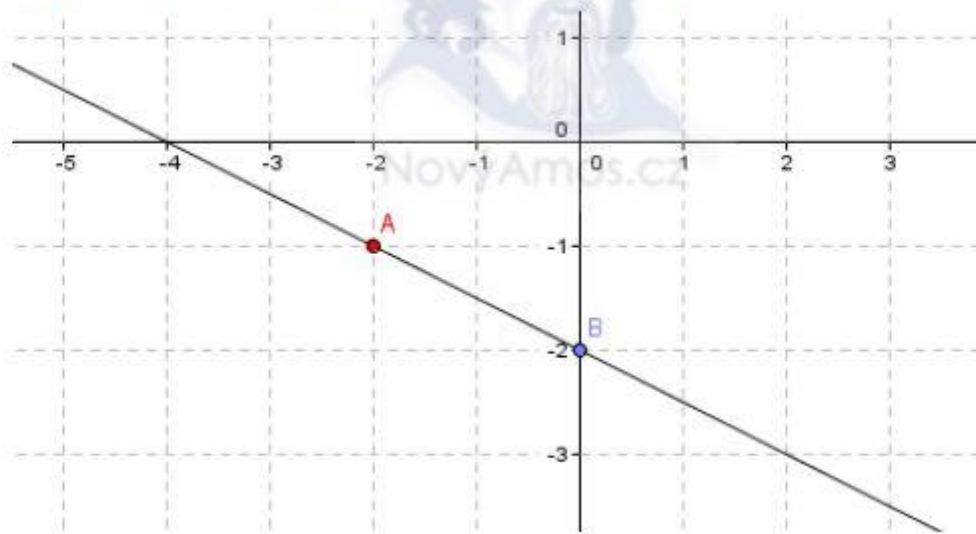
$$0 + 2y + 4 = 0$$

$$B[0; -2]$$

$$2y = -4$$

$$y = -2$$

Zakreslením a spojením obou bodů $A[-2; -1]$ i $B[0; -2]$ získáme přímku p .



Zadání příkladu 8

max. 2 body

8 Pro $a > 0$ vypočtete:

$$\log \frac{4}{a} - \log 400 + \log a =$$

Řešení příkladu 8

$$\log \frac{4}{a} - \log 400 + \log a = \log \frac{4 \cdot a}{a \cdot 400} = \log \frac{1}{100} = -2$$

Zadání příkladu 9



9 Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^x = 4 \cdot 4^x$$

Řešení příkladu 9

$$\left(\frac{1}{2}\right)^x = 4 \cdot 4^x$$

$$2^{-x} = 2^2 \cdot 2^{2x}$$

$$2^{-x} = 2^{2+2x}$$

$$-x = 2 + 2x$$

$$-3x = 2$$

$$x = -\frac{2}{3}$$

zkouška

$$ZK : L \quad \left(\frac{1}{2}\right)^{-\frac{2}{3}} = 1,587$$

$$P \quad 4 \cdot 4^{-\frac{2}{3}} = 1,587$$

$$L = P$$

Zadání příkladu 10, 11

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOHÁM 10–11

Všech 20 studentů psalo oba dva závěrečné testy A a B.

V tabulce jsou uvedeny výsledky testů, chybí pouze počet jedniček a dvojek v testu B.

	Známky				Počet žáků	Průměr	Medián	Modus
	1	2	3	4				
	Četnost známek							
Test A	3	8	9	0	20			
Test B			9	2	20			

(CERMAT)

1 bod

- 10 Určete medián a modus známek z testu A.
(V záznamovém archu uveďte, která hodnota představuje medián a která modus.)

max. 2 body

- 11 V obou testech bylo dosaženo stejné průměrné známky.
Vypočtete průměrnou známku z testu A a počet jedniček v testu B.

Řešení příkladu 10, 11

Medián testu A je prostřední známku. Test vypracovalo 20 žáků, prostřední je desátý. Desátou známkou je dvojka, odpověď je tedy **MED=2**.

Modus testu A je "módní", nejčtenější hodnotou. Tou je známka 3, odpověď je tedy **MOD=3**.

Průměrnou známku z tetu A vypočítáme: $\bar{x}_A = \frac{1 \cdot 3 + 2 \cdot 8 + 3 \cdot 9 + 4 \cdot 0}{20} = 2,3$

Počet žáků, kteří vypracovali test B je také 20. Pokud bude počet žáků, kteří dostali jedničku x, pak počet žáků s dvojkou je $(20 - 9 - 2 - x = 9 - x)$, viz tabulka

	Známky				Počet žáků	Průměr	Medián	Modus
	1	2	3	4				
	Četnost známek							
Test A	3	8	9	0	20			
Test B	x	9-x	9	2	20			

Průměr byl při obou teste stejný, tedy 2,3, proto:

$$\frac{1 \cdot x + 2 \cdot (9 - x) + 3 \cdot 9 + 4 \cdot 2}{20} = 2,3$$

$$x + 18 - 2x + 27 + 8 = 46$$

$$-x = -7$$

$$x = 7$$

Počet žáků, kteří dostali jedničku je 7.

Zadání příkladu 12

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOHÁM 12–13

Vzorec pro n -tý člen posloupnosti, kde $n \in \mathbb{N}$, je:

$$a_n = 5n - 3$$

(CERMAT)

1 bod

12 Vypočtete rozdíl:

$$a_{n+1} - a_n =$$

Zadání příkladu 13

max. 2 body

13 Vypočtete, kolikátý člen posloupnosti je jedenáctkrát větší než druhý člen, tj. $a_n = 11a_2$.



Řešení příkladu 12, 13

Máme vypočítat rozdíl dvou sousedních členů $a_{n+1} - a_n =$

Do vzorce pro n -tý člen $a_n = 5n - 3$ dosadíme např. $n = 4$ a $n = 3$, takže $a_4 = 5 \cdot 4 - 3 = 17$ a

$$a_3 = 5 \cdot 3 - 3 = 12. \text{ Rozdíl je tedy } a_{n+1} - a_n = a_4 - a_3 = 17 - 12 = 5$$

Tento rozdíl je i diferencí zadané aritmetické posloupnosti.

Abychom zjistili který člen je jedenákrát větší než druhý člen, určíme hodnotu druhého členu, $n=2$

$$a_n = 5n - 3$$

$$a_2 = 5 \cdot 2 - 3 \text{ zajímá nás tedy který člen je roven } 77$$

$$a_2 = 7$$

$$a_n = 11 \cdot a_2$$

$$a_n = 77$$

$$a_n = a_2 + (n-2)d$$

$$a_2 = 7$$

$$77 = 7 + (n-2)5$$

$$\text{Je zadáno } a_n = 77 \text{ proto } 77 = 5n - 3$$

$$d = 5$$

$$5n = 80$$

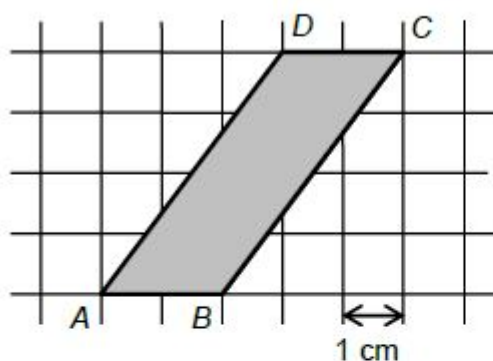
$$n = 16$$

Hodnoty 77 dosahuje **16-tý** člen.

Zadání příkladu 14, 15

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOHÁCH 14–15

Ve čtvercové síti je umístěn rovnoběžník $ABCD$.



(CERMAT)

1 bod

- 14 Vypočítejte obsah rovnoběžníku $ABCD$ a výsledek uveďte v cm^2 .

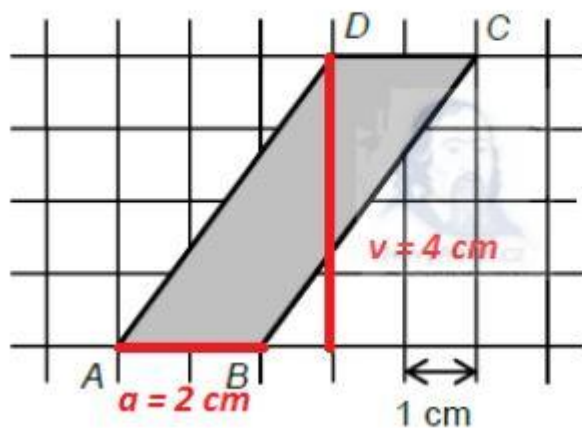
max. 2 body

- 15 V rovnoběžníku $ABCD$ určete poměr velikostí obou výšek. Výsledek uveďte v základním tvaru.

Řešení příkladu 14

Obsah rovnoběžníku se vypočítá podle vzorce $S = a \cdot v$

Z obrázku je patrná velikost jak strany a , tak i v výšky rovnoběžníku.



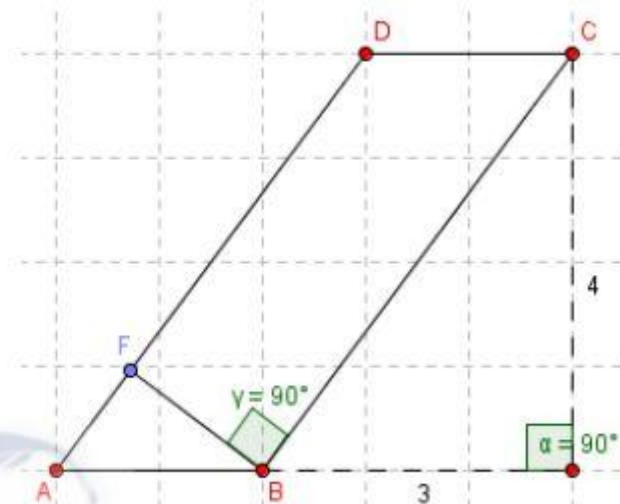
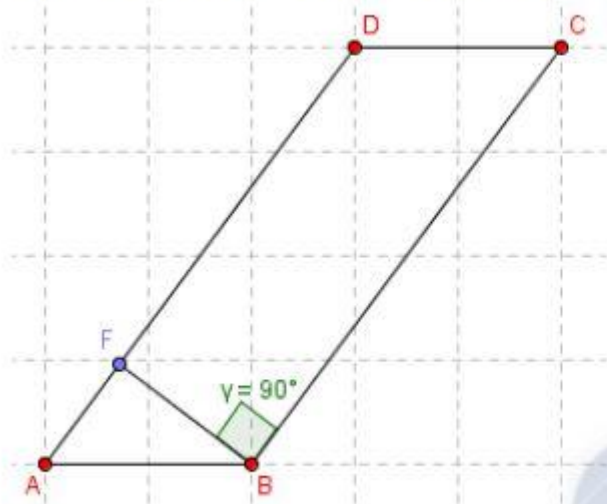
$$S = a \cdot v$$

$$S = 4 \cdot 2$$

$$S = 8 \text{ cm}^2$$

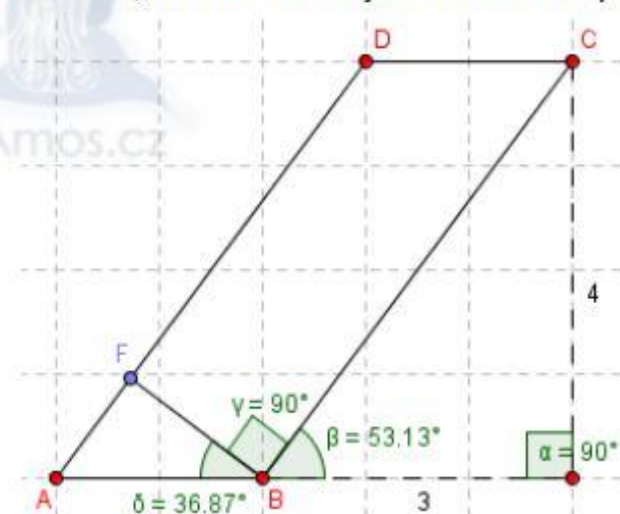
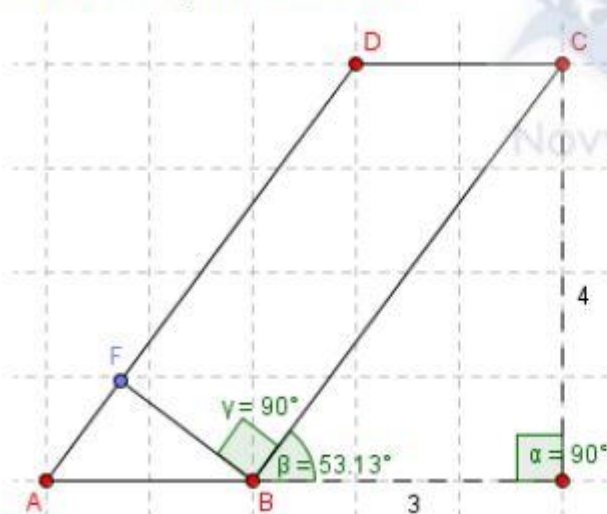
Řešení příkladu 15

Abychom určili poměr výšek, potřebujeme je znát. Jednu výšku známe. Druhou vypočítáme.



1. zakreslíme výšku do obrázku

2. spustíme kolmici z bodu C, prodloužíme úsečku AB, velikosti úseček jsou zaznamenány



3. vypočítáme velikost úhlu β

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{4}{3}$$

$$\beta = 53,13^\circ$$

4. dopočítáme úhel δ u vrcholu B

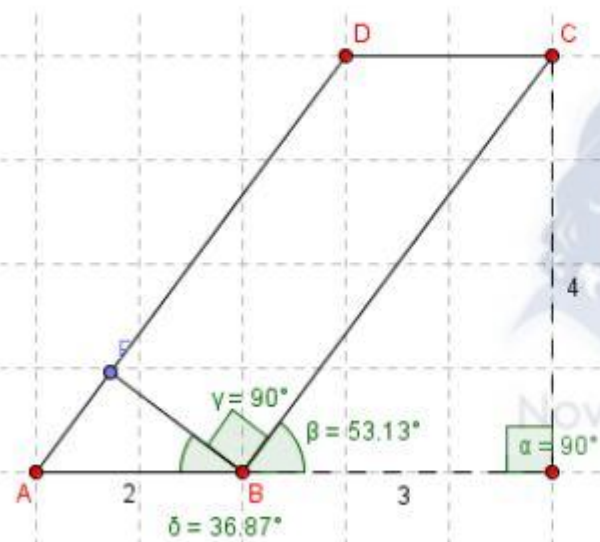
$$180^\circ - \beta - 90^\circ = 36,87^\circ$$

5. vypočítáme výšku, úsečku BF, z pravoúhlého trojúhelníku ABF.

$$\cos \delta = \frac{|BF|}{2}$$

$$|BF| = 2 \cdot \cos 36,87^\circ$$

$$|BF| = 1,6 \text{ cm}$$



Poměr výšek je:
$$p = \frac{4}{1,6} = \frac{4}{\frac{16}{10}} = \frac{40}{16} = \frac{5}{2}$$

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 16

Vnitřní úhel trojúhelníku ABC má velikost $\alpha = 40^\circ$.

Pro délky stran platí vztah $a^2 + b^2 = c^2$.

(CERMAT)

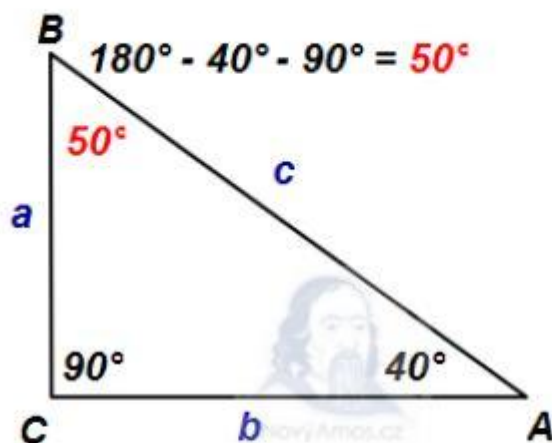
max. 2 body

16 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (ANO), či nikoli (NE).

	A	N
16.1 Nejdelší strana je c .	☐	☐
16.2 Největší úhel má velikost 100° .	☐	☐
16.3 Trojúhelník je rovnoramenný.	☐	☐
16.4 Osa strany b je rovnoběžná se stranou a .	☐	☐

Řešení příkladu 16

Pokud v trojúhelníku platí vztah $a^2 + b^2 = c^2$, jedná se o trojúhelník **pravoúhlý**, viz obrázek.

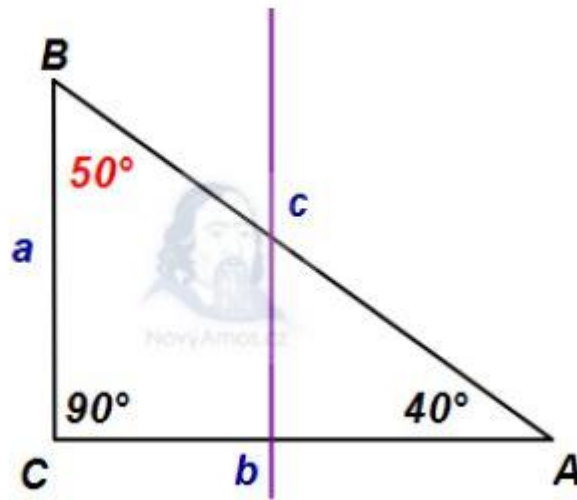


Z něj je jasné, že strana c **ANO**, je nejdelší stranou trojúhelníka ze zadání.

NE, největší úhel nemá velikost 100° .

NE, trojúhelník není rovnoramenný, jelikož každý úhel v trojúhelníku je jinak velký.

ANO, Osa strany b je rovnoběžná se stranou a .



Zadání příkladu 17

- 17 Trojúhelník ABC má délky stran $a = 3$ cm, $b = 5$ cm a $c = 7$ cm.

2 body

Jaký je součet velikostí jeho dvou nejmenších vnitřních úhlů?

- A) 22°
- B) 38°
- C) 60°
- D) 105°
- E) jiný součet

Řešení příkladu 17

Pokud vypočítáme velikost největšího úhlu, pak zbytek do 180° je součtem jeho dvou menších úhlů. Největší úhel je "proti" nejdelší straně. U zadaného trojúhelníka je nejdelší stranou c , největší úhel je tedy γ , tento úhel vypočítáme kosinovou větou.

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos \gamma$$

$$c^2 - a^2 - b^2 = -2 \cdot a \cdot b \cdot \cos \gamma$$

$$\cos \gamma = \frac{c^2 - a^2 - b^2}{-2 \cdot a \cdot b}$$

$$\cos \gamma = \frac{7^2 - 3^2 - 5^2}{-2 \cdot 3 \cdot 5}$$

$$\cos \gamma = -0,5$$

$$\gamma = 120^\circ$$

Jelikož je největší úhel 120° , pak součet dvou menších úhlů je 60° , odpověď tedy **C**.

Zadání příkladu 18

2 body

18 Je dán výraz $\frac{2}{x^2 - x + 2}$.

Pro které reálné hodnoty proměnné x výraz není definován?

- A) pro $x = 0$
- B) pro $x = 1$ a pro $x = -2$
- C) pro $x = -1$ a pro $x = 2$
- D) pro jiné dvě hodnoty
- E) Výraz je definován pro všechna reálná čísla.

Řešení příkladu 18

Výraz není definován pro nulového jmenovatele. Proto položíme jmenovatele $x^2 - x + 2$ rovna nule.

$$x^2 - x + 2 = 0$$

$$D = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$D = 1 - 4 \cdot 1 \cdot 2$$

$$D < 0 \Rightarrow \emptyset$$



Rovnice nemá v oboru reálných čísel řešení (jmenovatel nelze rozložit), proto je odpověď **E**.



Zadání příkladu 19

2 body

19 Jaké je řešení nerovnice $\frac{-5x}{x-5} < 0$ v oboru $\mathbb{R}$?

- A) $\emptyset$
- B) $(5; +\infty)$
- C) $(-\infty; 5)$
- D) $(-\infty; 5) \cup (5; +\infty)$
- E) $(-\infty; 0) \cup (5; +\infty)$

Řešení příkladu 19

Ve dvou případech je zlomek záporný.

1.	$\frac{+}{-}$	kladný číťatel	$-5x > 0$ $x < 0$	a záporný jmenovatel	$x - 5 < 0$ $x < 5$
----	---------------	----------------	----------------------	----------------------	------------------------

Průnik těchto dvou intervalů je $x < 0$

2.	$\frac{-}{+}$	záporný číťatel	$-5x < 0$ $x > 0$	a kladný jmenovatel	$x - 5 > 0$ $x > 5$
----	---------------	-----------------	----------------------	---------------------	------------------------

Průnik těchto dvou intervalů je $x > 5$

Výsledkem je průnik intervalů $x < 0$ a $x > 5$, tedy odpověď E, $x \in (-\infty; 0) \cup (5; +\infty)$

Zadání příkladu 20

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 20

Pan Novák si za večer vydělal o čtvrtinu víc než pan Dung. Pan Dung za večeri utratil 20 % svého výdělku, pan Novák utratil stejnou částku.

(CERMAT)

2 body

20 Kolik procent svého večerního výdělku utratil pan Novák?

- A) 16 %
- B) 18 %
- C) 20 %
- D) 25 %
- E) jiné řešení

Řešení příkladu 20

výdělek pan a Dunga..... x

pan Novák si za večer vydělal o čtvrtinu víc než pan Dung

výdělek pana Nováka $x + \frac{1}{4}x = \frac{5}{4}x$

pan Dung za večeri utratil 20% svého výdělku..... $\frac{20}{100}x = 0,2x$

pan Novák utratil stejnou částku (výdělek – útrata)

$$\frac{5}{4}x - 0,2x = 1,05x$$

a nyní trojčlenka

$1,25x$ (výdělek).....100 %

$1,05x$ (zbylé peníze)..... $y\%$

$$\frac{1,05x}{1,25x} = \frac{y}{100}$$

$$\frac{1,05}{1,25} = \frac{y}{100}$$

$$0,84 = \frac{y}{100}$$

$$y = 84\%$$

Panu Novákovi zbylo 84 % výdělku, proto utratil 16 % z peněz co vydělal, odpověď tedy A.

Zadání příkladu 21



VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 21

Martin byl s cestovní agenturou na prázdninovém poznávacím zájezdu. Za rok si naprosto stejnou cestu zopakoval soukromě s Terezkou. Jejich putování nakonec trvalo o dva dny déle než s agenturou, neboť denně procestovali v průměru o desetinu kratší trasu než při zájezdu.

(CERMAT)

2 body

21 Kolik dní trval zájezd s cestovní agenturou?

- A) 14
- B) 16
- C) 18
- D) 20
- E) jiný počet dní

Řešení příkladu 21

sám Martin..... x (dní)..... y (denní trasa)

Martin s Terezkou..... $x+2$ (dny)..... $y-0,1 y=0,9 y$ (denní trasa)

trasy byly shodně, platí tedy rovnost

$$x \cdot y = (x+2) \cdot 0,9 y \quad / : y$$

$$x = (x+2) 0,9$$

$$x = 0,9 x + 1,8$$

$$0,1 x = 1,8$$

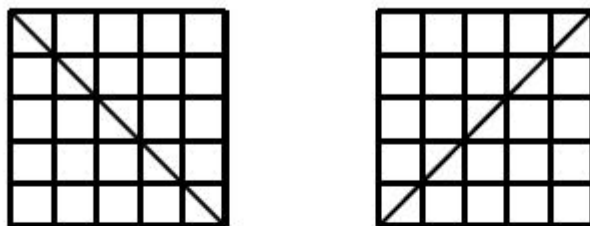
$$x = 18 \text{ dní}$$

S cestovní agenturou trasa trvala 18 dní, odpověď tedy C.

Zadání příkladu 22

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 22

Na šachovnici, která má 5 x 5 polí, je vyznačena hlavní a vedlejší diagonála.



(CERMAT)

2 body

22 Kolika způsoby je možné na polích šachovnice rozmístit tři stejné figury tak, aby byly všechny tři na hlavní, nebo všechny tři na vedlejší diagonále?

- A) 16
- B) 20
- C) 30
- D) 32
- E) 33

Řešení příkladu 22

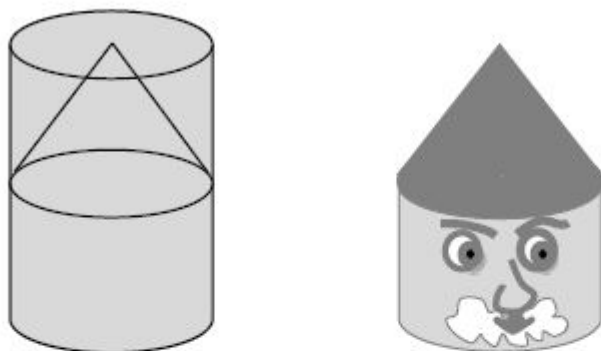
Máme vypočítat kolika způsoby můžeme rozmístit na **pět** polí hlavní diagonály **tři** figurky, nebo na **pět** polí vedlejší diagonály **tři** figurky. Na pořadí pokládaných figurek nezáleží, proto počítáme kombinace. Vzhledem ke dvěma možným situacím (hlavní nebo vedlejší diagonála) budeme kombinace sčítat.

$$\binom{5}{3} + \binom{5}{3} = 20 \Rightarrow B$$

Zadání příkladu 23, 24

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOHÁM 23–24

Z rotačního válce se vyrábí herní figura. Polovina válce je opracována na rotační kužel, který tvoří klobouk figury.



(CERMAT)

2 body

23 Jakou část objemu neopracovaného válce tvoří vyrobená figura?

- A) $\frac{7}{8}$
- B) $\frac{5}{6}$
- C) $\frac{3}{4}$
- D) $\frac{2}{3}$
- E) $\frac{5}{8}$

2 body

24 Obvod podstavy válce je 30 cm a strana klobouku má délku 12 cm.

Jaký je povrch klobouku?

- A) $1,2 \text{ dm}^2$
- B) $1,4 \text{ dm}^2$
- C) $1,5 \text{ dm}^2$
- D) $1,8 \text{ dm}^2$
- E) jiný povrch

Řešení příkladu 23

Neopracovaná figurka má objem $V = \pi r^2 v$

Opracovaná se skládá z válce (jeho výška je polovinou původní výšky válce) $V_v = \pi r^2 \frac{v}{2}$

a jehlanu (jeho výška je polovinou původní výšky válce) $V_j = \frac{1}{3} \pi r^2 \frac{v}{2}$

$$V_o = \pi r^2 \frac{v}{2} + \frac{1}{3} \pi r^2 \frac{v}{2}$$

Abychom zjistili jakou část neopracovaného válce tvoří vyrobená figura, objem opracované vydělíme objemem neopracované.

$$n = \frac{\pi r^2 \frac{v}{2} + \frac{1}{3} \pi r^2 \frac{v}{2}}{\pi r^2 v}$$

$$n = \frac{\pi r^2 v \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{6} \right)}{\pi r^2 v}$$

$$n = \frac{2}{3} \Rightarrow D$$

Řešení příkladu 24

Abychom vypočítali povrch kuželu, potřebujeme znát poloměr. Obvod podstavy válce je 30 cm, z toho vypočítáme poloměr podstavy jehlanu

$$o = 2 \pi R$$

$$r = \frac{o}{2 \pi}$$

$$r = \frac{30}{2 \pi}$$

$$r = 4,78 \text{ cm}$$

$$S = \pi r^2 + \pi r s$$

povrch tohoto kuželu počítáme bez podstavy, proto

$$S = \pi r s$$

$$S = \pi \cdot 4,78 \cdot 12$$

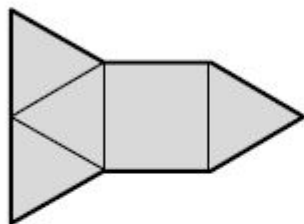
$$S = 180 \text{ cm}^2$$

$$S = 1,8 \text{ dm}^2 \Rightarrow D$$

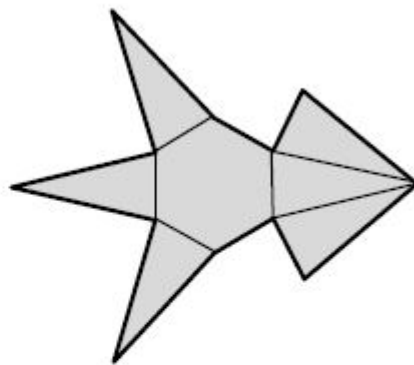
Zadání příkladu 25

25 Přiřaďte ke každé zakreslené síti tělesa (25.1–25.4) odpovídající název tělesa (A–F).

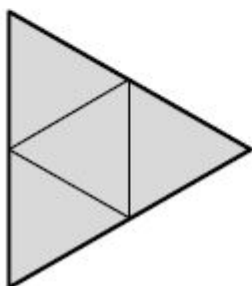
25.1



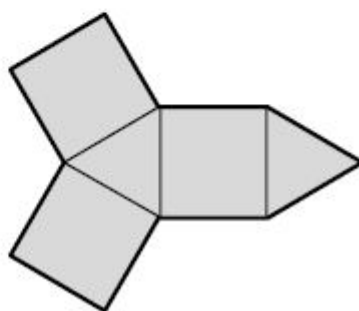
25.2



25.3



25.4



- A) pravidelný trojboký jehlan
- B) pravidelný čtyřboký jehlan
- C) pravidelný šestiboký jehlan
- D) pravidelný trojboký hranol
- E) pravidelný šestiboký hranol
- F) Nelze, útvar není sítí žádného tělesa.

25.1 _____

25.2 _____

25.3 _____

25.4 _____

Řešení příkladu 25

Pro odpovědi zapojíme prostorovou představivost.

25.1 B

25.2 C

25.3 A

25.4 D

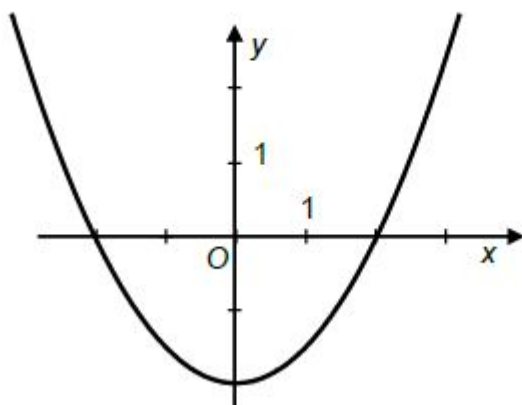


Zadání příkladu 26

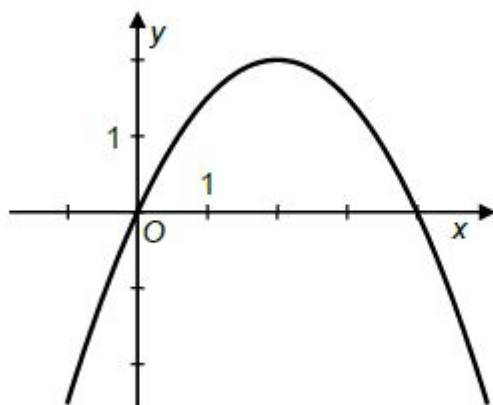
max. 3 body

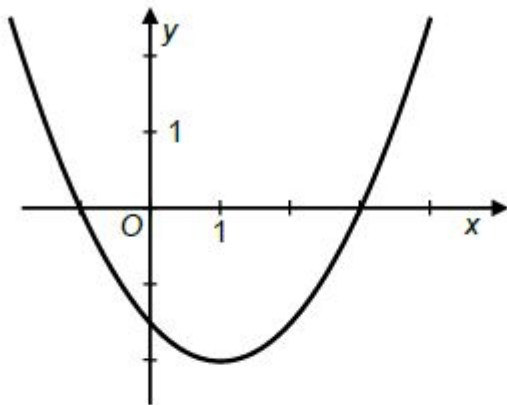
26 Přiřaďte ke každému grafu (26.1–26.3) odpovídající předpis (A–E).

26.1



26.2





A) $y = \frac{x}{2}(4 - x)$

B) $y = \frac{1}{2}(x + 1)(x - 3)$

C) $y = \frac{x^2}{2} - x + \frac{3}{2}$

26.1 _____

D) $y = \frac{x^2}{2} - 2x$

26.2 _____

E) $y = \frac{1}{2}(x^2 - 4)$

26.3 _____

Řešení příkladu 26

Upravíme na základní tvar všechny předpisy funkcí a určíme souřadnice vrcholů, tak přiřadíme předpisy ke grafům.

$$y = \frac{x}{2}(4 - x)$$

$$V_x = \frac{-b}{2a}$$

$$y = 2x - \frac{x^2}{2}$$

$$V_x = \frac{-2}{-1} = 2$$

 $V[2; 2] \Rightarrow 26.2$

$$y = \frac{-x^2}{2} + 2x$$

$$V_y = \frac{2}{2}(4 - 2)$$

$$V_y = 2$$

$$y = \frac{1}{2}(x + 1)(x - 3)$$

$$V_x = \frac{-b}{2a}$$

$$V_x = \frac{1}{1} = 1$$

 $V[1; -2] \Rightarrow 26.3$

$$y = \frac{1}{2}(x^2 - 2x - 3)$$

$$y = \frac{x^2}{2} - x - \frac{3}{2}$$

$$V_y = \frac{1}{2}(1 + 1)(1 - 3)$$

$$V_y = -2$$

$$V_x = \frac{-b}{2a}$$

$$y = \frac{x^2}{2} - x + \frac{3}{2}$$

$$V_x = \frac{1}{1} = 1$$

$$V[1; 1]$$

$$V_y = \frac{1}{2} - 1 + \frac{3}{2}$$

$$V_y = 1$$

$$V_x = \frac{-b}{2a}$$

$$y = \frac{x^2}{2} - 2x$$

$$V_x = \frac{2}{1} = 2$$

$$V[2; -2]$$

$$V_y = \frac{4}{2} - 2 \cdot 2$$

$$V_y = -2$$

$$V_x = \frac{-b}{2a}$$

$$y = \frac{1}{2}(x^2 - 4)$$

$$V_x = \frac{0}{1} = 0$$

$$V[0; -2] \Rightarrow 26.1$$

$$y = \frac{1}{2}x^2 - 2$$

$$V_y = \frac{1}{2}0 - 2$$

$$V_y = -2$$

Řešení, zadání a postupy všech matematických maturit

Ze všech let dohromady nabízí matematika testy on-line s řešením zdarma:

[testy 2016](#) | [testy 2015](#) | [testy 2014](#) | [testy 2013](#) | [testy 2012](#) | [testy 2011](#) | [testy 2010](#)

Řešení a postup didaktických testů z matematiky 2012 pro všechny maturanty připravil Nový Amos. Zadání didaktických testů z matematiky 2012 publikovány s písemným souhlasem Centra pro zjišťování výsledků vzdělávání (CZVV), další šíření a publikování materiálů oficiálního webu novamaturita.cz podléhá autorskému zákonu.