

Výsledky a řešení podzimního matematického testu 2011



Podívejte se na **výsledky a postupy řešení podzimního maturitního testu z matematiky 2011**. V podzimním matematickém testu se objevila některá z maturitních témat z matematiky na maturitní úrovni, jako například rovnice a nerovnice, planimetrie, stereometrie, posloupnosti, kombinatorika, algebraické výrazy nebo slovní úlohy ze statistiky. Všechny detailní postupy poslouží všem maturantům z matematiky pro inspiraci při přípravě na ostrý termín maturitního testu. Mnoho pohody a efektivního učení na maturitu.

Vyřešené příklady pro didaktický test z matematiky - podzim 2011

Zadání příkladu 1

1 bod

1 Kolik korun je 5 setin procenta ze 2 miliard korun?

Řešení příkladu 1

1. Kolik korun je 5 setin procenta ze 2 miliard korun?

$$0,05\% \text{ ze } 2 \cdot 10^9 \Rightarrow \frac{0,05}{100} \cdot 2 \cdot 10^9 = 10^6$$

Zadání příkladu 2

- 2 Součet všech dvaceti položek je 6 000 korun. Po odebrání dvou položek v celkové hodnotě 960 korun se změní průměrná hodnota jedné položky.

O kolik korun se změní průměrná hodnota?

Řešení příkladu 2

2. Součet všech dvaceti položek je 6 000 korun. Po odebrání dvou položek v celkové hodnotě 960 korun se změní průměrná hodnota jedné položky.

O kolik korun se změní průměrná hodnota?

"Součet všech dvaceti položek je 6 000 korun." Průměrná hodnota je: $\bar{x}_1 = \frac{6\,000}{20} = 300$

"Po odebrání dvou položek za 960 korun se změní průměrná hodnota." Průměrná hodnota je:

$$\bar{x}_2 = \frac{6\,000 - 960}{20 - 2} = 280$$

Průměrné hodnoty se změní o **20 korun**.

Zadání příkladu 3

max. 2 body

- 3 Upravte výraz pro $n \in \mathbb{N}$:

$$\left(1 - \frac{n}{n+1}\right) \left(n - \frac{1}{n}\right) =$$

Řešení příkladu 3

3. Upravte výraz pro $n \in \mathbb{N}$:

$$\left(1 - \frac{n}{n+1}\right) \left(n - \frac{1}{n}\right) =$$

$$\left(1 - \frac{n}{n+1}\right) \left(n - \frac{1}{n}\right) = \frac{n+1-n}{n+1} \cdot \frac{n^2-1}{n} = \frac{1}{n+1} \cdot \frac{(n+1)(n-1)}{n} = \frac{(n-1)}{n} = \frac{n-1}{n} \quad \text{pro } n \neq -1; n \neq 0$$

Zadání příkladu 4

max. 2 body

4 V oboru $\mathbb{R}$ řešte:

$$a^2 - 2a + 6 = 5(2 - a)$$

Řešení příkladu 4

4. V oboru $\mathbb{R}$ řešte:

$$a^2 - 2a + 6 = 5(2 - a)$$

$$a^2 - 2a + 6 = 5(2 - a)$$

$$a^2 - 2a + 6 = 10 - 5a \quad a_1 = 1; a_2 = -4$$

$$a^2 + 3a - 4 = 0 \quad \text{nebo}$$

$$(a - 1)(a + 4) = 0 \quad K = \{1; -4\}$$

$$a_1 = 1; a_2 = -4$$

Zadání příkladu 5

max. 2 body

5 Zjednodušte výraz:

$$4^x(4^{x+1} - 3 \cdot 4^x) =$$

Řešení příkladu 5

5. Zjednodušte výraz:

$$4^x(4^{x+1} - 3 \cdot 4^x) =$$

$$4^x(4^{x+1} - 3 \cdot 4^x) = 4^x(4^x \cdot 4^1 - 3 \cdot 4^x) = 4^x(4 \cdot 4^x - 3 \cdot 4^x) = 4^x(1 \cdot 4^x) = 4^x(4^x) = 4^{2x}$$

Zadání příkladu 6

6 V oboru $\mathbb{R}$ řešte:

$$\log_2 2x - \log_2 8 = 1$$

Řešení příkladu 6

6. V oboru $\mathbb{R}$ řešte:

$$\log_2 2x - \log_2 8 = 1$$

$$\log_2 2x - \log_2 8 = 1$$

$$\log_2 2x = \log_2 8 + 1$$

$$\log_2 2x = \log_2 8 + \log_2 2$$

$$\log_2 2x = \log_2 16$$

$$2x = 16$$

$$x = 8$$

podmínka řešení

$$x > 0$$

zkouška

$$ZK : L \quad \log_2 2 \cdot 8 - \log_2 8 = 1$$

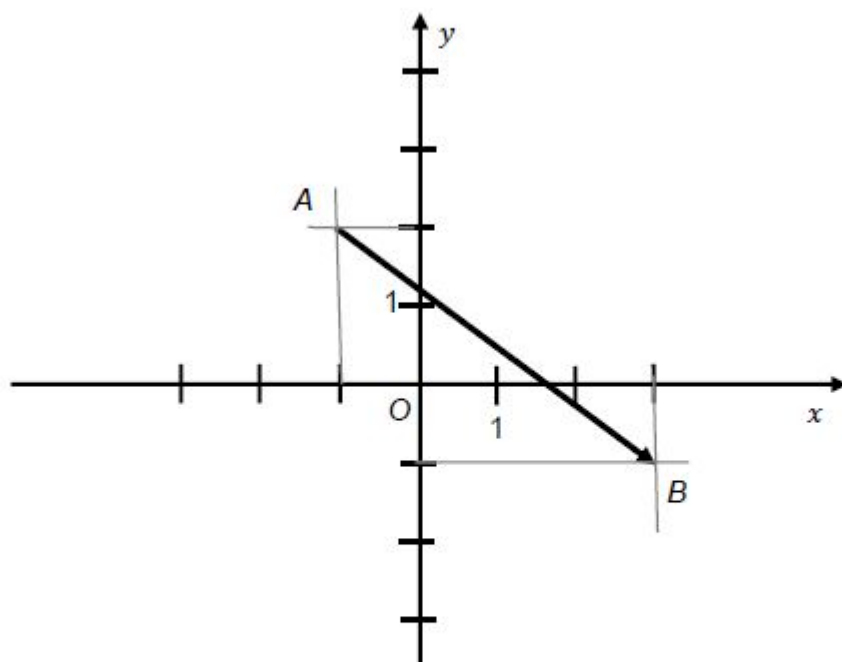
$$P \quad 1$$

$$L = P$$

Zadání příkladu 7

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

V rovině je umístěn vektor $\overrightarrow{AB} = (4; -3)$.



(CERMAT)

max. 3 body

7

7.1 Určete velikost vektoru $\overrightarrow{AB}$.

7.2 Doplněte souřadnice libovolného vektoru $\vec{n} = (x, y)$, který je k vektoru $\overrightarrow{AB}$ kolmý a má dvojnásobnou velikost.

Řešení příkladu 7

Velikost vektoru $\vec{AB} = (4; -3)$

$$|\vec{AB}| = \sqrt{4^2 + (-3)^2}$$

$$|\vec{AB}| = \sqrt{25}$$

$$|\vec{AB}| = 5$$



Dvojnásobný vektor má souřadnice $(8; -6)$ a vektory kolmé jsou $(-6; -8)$ nebo $(6; 8)$

Zadání příkladu 8, 9, 10

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOHÁM 8–10

Aritmetická posloupnost obsahuje 50 členů, z nichž první tři jsou -140 ; -132 ; -124 a poslední tři 236 ; 244 ; 252 .

(CERMAT)

1 bod

8 Vypočtete dvacátý člen posloupnosti.

1 bod

9 Vypočtete součet všech 50 členů posloupnosti:

$$-140 + (-132) + (-124) + \dots + 236 + 244 + 252 =$$

1 bod

10 Určete, kolikátým členem posloupnosti je číslo 100.

Řešení příkladu 8, 9, 10

V zadání je dáno:

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$a_1 = -140$$

$$a_{20} = a_1 + (20-1)8$$

diference tedy je $d = 8$ dvacátý člen je tedy

$$a_2 = -132$$

$$a_{20} = -140 + 19 \cdot 8$$

$$a_{20} = 12$$

Součet všech 50 členů:

$$s_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$$

$$s_{50} = \frac{50}{2}(a_1 + a_{50})$$

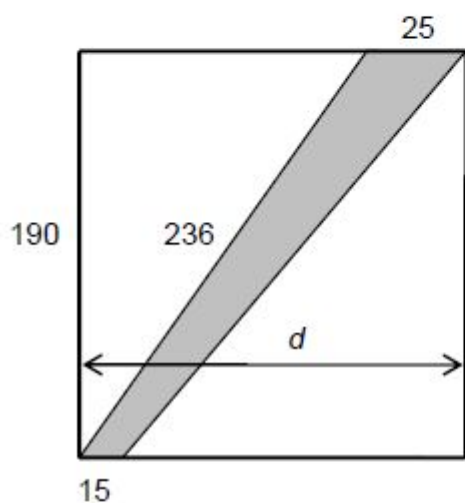
$$s_{50} = 25(-140 + 252)$$

$$s_{50} = 2\,800$$

Zadání příkladu 11, 12

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOHÁM 11–12

Pozemek tvaru obdélníku je dočasně přerušen stavebním záborem (šedá plocha). Rovnoběžné hranice záboru na obvodu pozemku jsou dlouhé 15 m a 25 m. Jedna šikmá strana záboru, která je oplocena, má délku 236 m. Nyní se pokračuje v oplocování 190 m dlouhé strany pozemku.



(CERMAT)

max. 2 body

11 Vypočtete obsah plochy stavebního záboru.

max. 2 body

12 S přesností na celé metry vypočtete šířku pozemku (d).

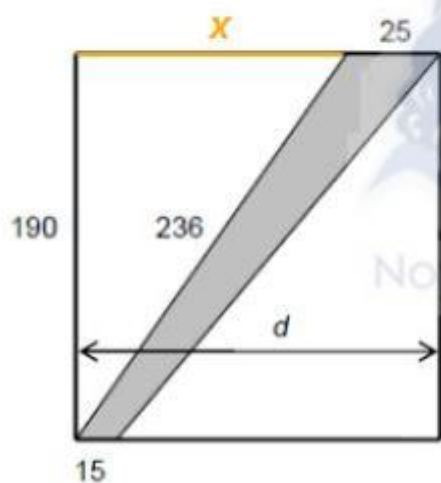
Řešení příkladu 11, 12

$$S = \frac{(a+c)v}{2}$$

Stavební zábor je tvaru lichoběžníku. Plochu vypočítáme: $S = \frac{(15+25)190}{2}$

$$S = 3\,800\,m^2$$

Vypočítáme délku úsečky x , Pythagorovou větou, pak šířka pozemku je součtem $x+25$



$$x^2 + 190^2 = 236^2$$

$$x^2 = 236^2 - 190^2$$

$$x^2 = 19\,596$$

$$x = 140\,m$$

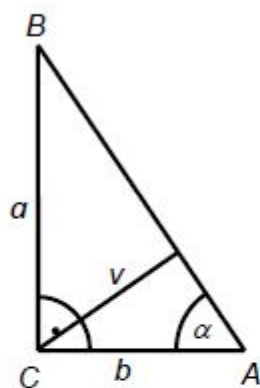
$$\text{šířka pozemku} : y = 140 + 25$$

$$y = 165\,m$$

Zadání příkladu 13, 14

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOHÁM 13–14

V pravoúhlém trojúhelníku ABC s pravým úhlem při vrcholu C má úhel CAB velikost $\alpha = 60^\circ$. Strana AC má délku $b = 6\sqrt{3}$.



(CERMAT)

1 bod

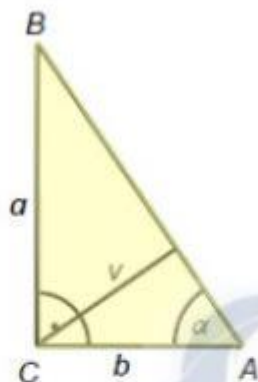
13 Vypočtete délku strany BC .

1 bod

14 Vypočtete velikost výšky v na přeponu AB .

Řešení příkladu 13, 14

Délku strany BC vypočítáme z pravoúhlého trojúhelníku ABC viz obrázek.



$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{|BC|}{b}$$

$$|BC| = b \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

$$|BC| = 6\sqrt{3} \cdot \operatorname{tg} 60^\circ$$

$$|BC| = 18$$

Velikost výšky vypočítáme z pravoúhlého trojúhelníku viz obrázek.



$$\sin \alpha = \frac{v}{b}$$

$$v = b \cdot \sin \alpha$$

$$v = 6\sqrt{3} \cdot \sin 60^\circ$$

$$v = 9$$

Zadání příkladu 15

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 15

Úsek, který se ve skutečnosti ujde deseti kroky, je na plánu zakreslen úsečkou délky 1 cm. Kruh na plánu má poloměr 2,5 cm.

(CERMAT)

max. 2 body

15 Kolika kroky se obejde po obvodu skutečný kruh?

Řešení příkladu 15

Kruh se má obejít po obvodu, obvod kruhu tedy spočítáme.

$$o = 2\pi r$$

$$o = 2\pi 2,5$$

$$o = 15,71 \text{ cm}$$

A nyní trojčlenka

$$1 \text{ cm} \dots\dots\dots 10 \text{ kroků}$$

$$15,71 \text{ cm} \dots\dots\dots x \text{ kroků}$$

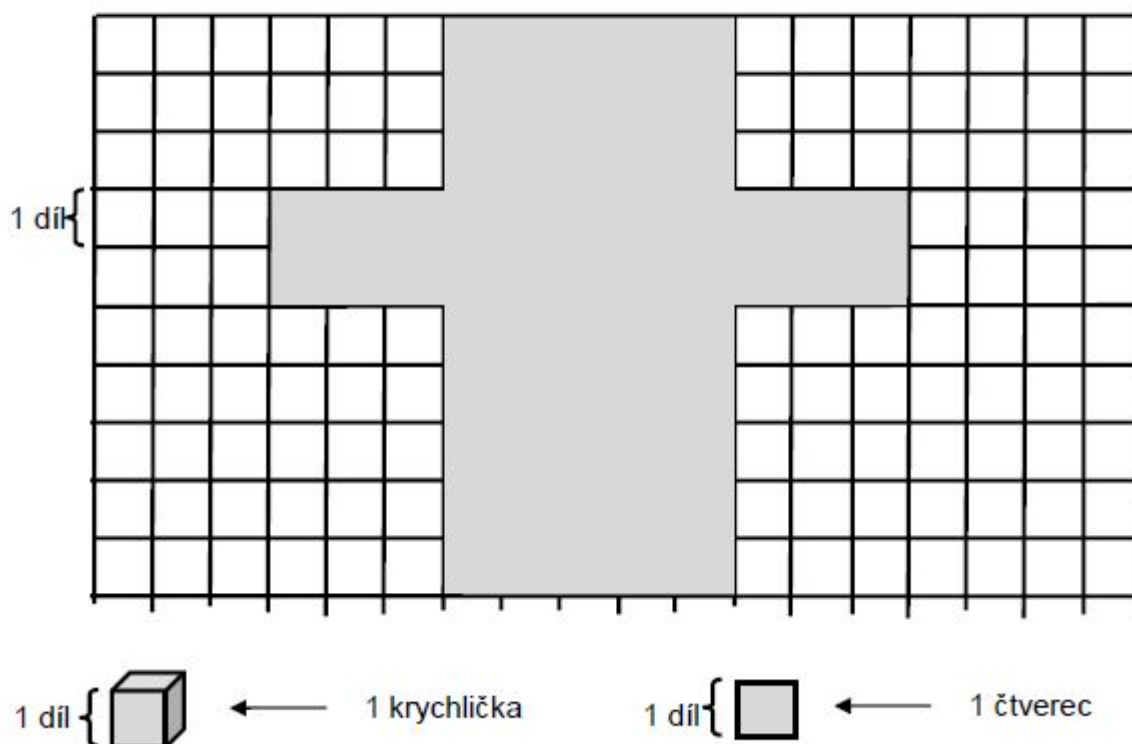
$$\frac{15,71}{1} = \frac{x}{10}$$

$$x = 157 \text{ kroků}$$

Zadání příkladu 16

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Ve čtvercové síti je zobrazena síť kvádrů. Jednotkou délky je 1 díl, jednotkou obsahu je 1 čtverec a jednotkou objemu je 1 krychlička.



(CERMAT)

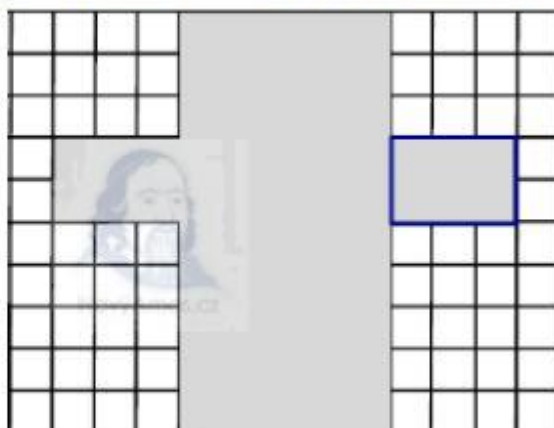
16 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (ANO), či nikoli (NE):

- 16.1 Nejmenší stěna kváдру má obsah 10 čtverců.
 16.2 Největší stěna kváдру má obsah 15 čtverců.
 16.3 Objem kváдру je 30 krychlíček.
 16.4 Ve složeném kváдру jsou čtyři hrany s délkou 3 díly.

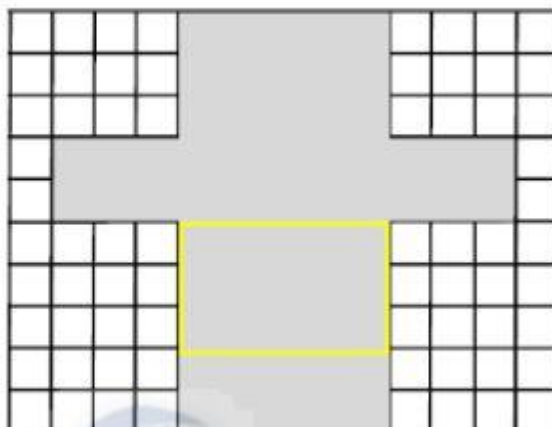
A	N
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐

Řešení příkladu 16

Nejmenší stěna kváдру **NE**, nemá obsah 10 čtverců. Má obsah 6 čtverců.



Největší stěna kváдру **ANO**, má obsah 15 čtverců.

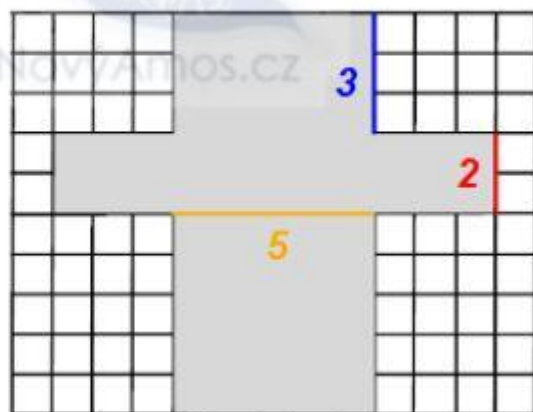


Objem kváдру je $V = a \cdot b \cdot c$

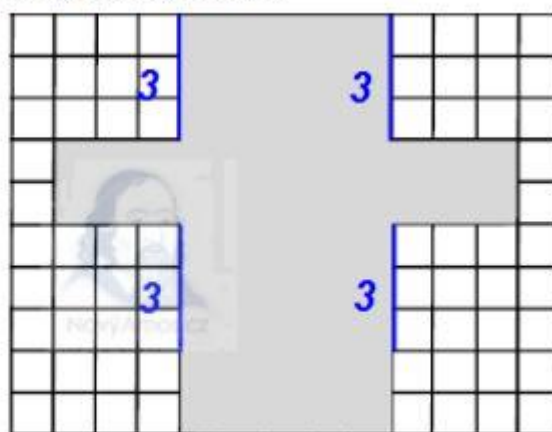
$$V = 5 \cdot 2 \cdot 3$$

ANO, objem je 30 krychliček.

$$V = 30$$



ANO, ve složeném kváдру jsou čtyři hrany délky 3.



Zadání příkladu 17

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 17

Obdélníková plocha o celkové rozloze $2\,000\text{ m}^2$ byla rozdělena rovnou hranicí na dva menší obdélníky. Velikosti ploch obou částí jsou v poměru $3:2$. Větší část se od menší liší v délce jedné strany o 10 m .

(CERMAT)

2 body

17 V jakém poměru jsou délky stran u větší z obou částí rozdělené plochy?

- A) 5:6
- B) 4:5
- C) 3:4
- D) 2:3
- E) 1:2

Řešení příkladu 17

Celková plocha obdélníku je $2\,000\text{ m}^2$, rozdělená v poměru $3:2$ na dva obdélníky. Jejich plochy jsou,

$$3:2 \Rightarrow 5 \text{ dílů} \quad \text{plocha 1. obdélníku} \dots\dots\dots S_1 = 3 \cdot 400 = 1\,200$$

$$2\,000 : 5 = 400 \quad \text{plocha 2. obdélníku} \dots\dots\dots S_2 = 2 \cdot 400 = 800$$

Vypočítáme délky stran původního obdélníku:



$$S = a \cdot b$$

$$2\,000 = x(x+10)$$

$$2\,000 = x^2 + 10x$$

$$x^2 + 10x - 2000 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-10 \pm \sqrt{10^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-2\,000)}}{2 \cdot 1}$$

$$x_1 = 40; x_2 = -50$$

proto velikosti stran

původního obdélníku :

$$a = 40$$

$$b = (40 + 10) = 50$$

Vypočítáme z obsahu vzniklého většího obdélníka velikost druhé strany:

$$S_1 = 1\,200$$

$$S_1 = x \cdot y$$

$$1\,200 = 40 \cdot y$$

$$y = 30$$

$$\text{poměr: } n = \frac{30}{40} = \frac{3}{4} \Rightarrow C$$

Zadání příkladu 18

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 18

Váleček se kutálí po podložce. Po jedné celé otočce se posune o 25 cm.

(CERMAT)

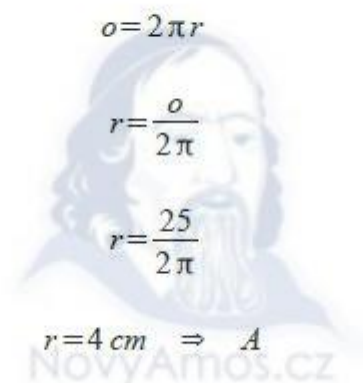
2 body

18 Jaký je poloměr podstavy válečku?

- A) přibližně 4,0 cm
- B) přibližně 4,1 cm
- C) přibližně 4,2 cm
- D) přibližně 4,3 cm
- E) jiný poloměr

Řešení příkladu 18

"Po jedné celé otočce se posune o 25 cm." To znamená, že 25 cm je obvod válečku, proto:

$$\begin{aligned}o &= 2\pi r \\r &= \frac{o}{2\pi} \\r &= \frac{25}{2\pi} \\r &= 4 \text{ cm} \Rightarrow A\end{aligned}$$


Zadání příkladu 19

2 body

19 Neznámá $x \in \mathbf{R}$ splňuje současně dvě podmínky:

$$x < 6 \leq -2x + 4$$

Který zápis je ekvivalentní daným podmínkám?

- A) $x \in (-\infty; -6)$
- B) $x \in (-\infty; -1)$
- C) $x \in (-2; 6)$
- D) $x \in (-1; 6)$
- E) žádný z uvedených

Řešení příkladu 19

Budeme řešit každou nerovnost zvlášť a následně najdeme průnik řešení.

$$6 \leq -2x + 4$$

$$x < 6$$

$$2x \leq -2$$

$$x \leq -1$$

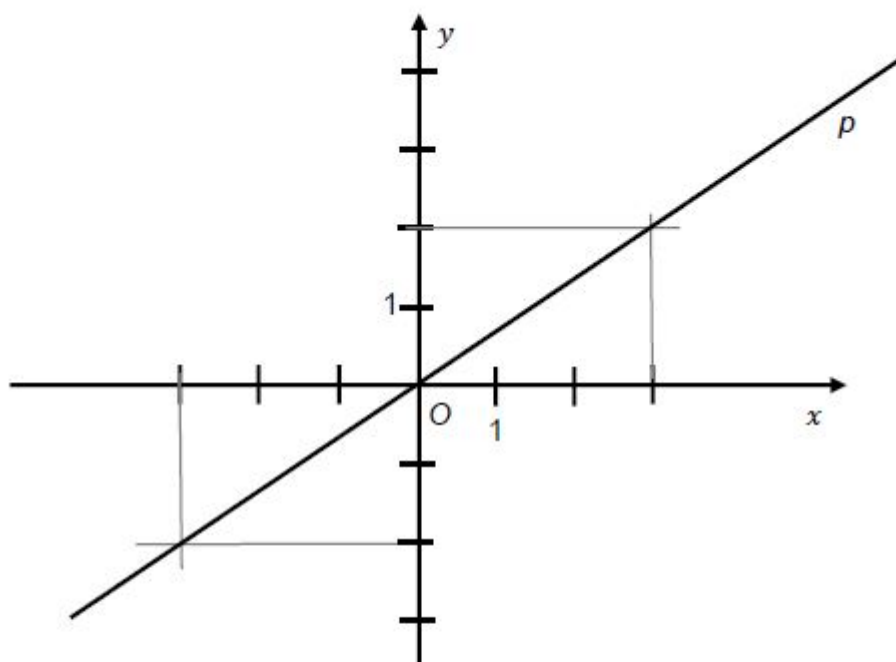


Řešením je tedy interval $x \in (-\infty; -1]$, odpověď B.

Zadání příkladu 20

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 20

V systému souřadnic Oxy je umístěna přímka p .



(CERMAT)

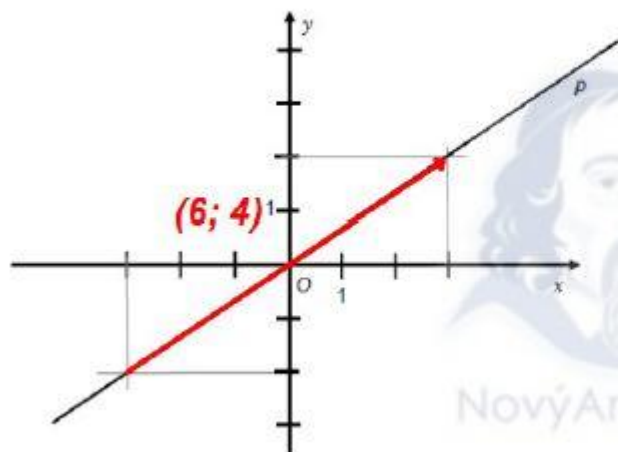
2 body

20 Která z uvedených přímek a, b, c, d, e je kolmá k přímce p ?

- A) $a: 2x - 3y + 7 = 0$
- B) $b: 2x + 3y - 7 = 0$
- C) $c: 2x - 3y - 7 = 0$
- D) $d: 3x - 2y - 7 = 0$
- E) $e: 3x + 2y + 7 = 0$

Řešení příkladu 20

Směrový vektor zadané přímky je, viz obrázek, $(6; 4) = (3; 2)$



Normálový vektor přímky p :

$$(3; 2) \Rightarrow \vec{n} = (2; -3)$$

Normálový vektor přímky a : $(2; -3)$

Normálový vektor přímky b : $(2; 3)$

Normálový vektor přímky c : $(2; -3)$

Normálový vektor přímky d : $(3; -2)$

Normálový vektor přímky e : $(3; 2)$

Aby byly přímky kolmé, musí být vektorový součin roven nule.



$$p \cdot a \quad 4 + 9 \neq 0$$

$$p \cdot b \quad 4 - 9 \neq 0$$

$$p \cdot c \quad 4 + 9 \neq 0$$

$$p \cdot d \quad 6 + 6 \neq 0$$

$$p \cdot e \quad 6 - 6 = 0 \Rightarrow E$$

Zadání příkladu 21

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 21

Na trh se zavádí nový výrobek. V prvním týdnu se prodává za sníženou zaváděcí cenu. Pět výrobků pořízených za zaváděcí cenu stojí tolik jako tři výrobky koupené za běžnou cenu.

(CERMAT)

2 body

21 O kolik procent je zaváděcí cena za jeden výrobek nižší než běžná cena za jeden výrobek?

- A) více než o 30 %
- B) o 30 %
- C) o 20 %
- D) méně než o 20 %
- E) Bez uvedené ceny nelze požadovaný údaj určit.

Řešení příkladu 21

Platí rovnost, jelikož "pět výrobků pořízených za zaváděcí cenu stojí tolik jako tři výrobky koupené za běžnou cenu."

$$5x = 3y$$

$$x = \frac{3}{5}y$$

zaváděcí cen je $\frac{3}{5} = 0,6$ ceny běžné

zaváděcí cena je tedy o $0,4 = 40\%$ nižší než cena běžná

odpověď tedy A

Zadání příkladu 22

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 22

V Kocourkově se příjmy obyvatel každým rokem zvýší o 50 % oproti příjmům z předchozího roku. Během každého dvouletého období však peníze ztratí polovinu své hodnoty.

(CERMAT)

2 body

22 Jak se změní hodnota příjmů po uplynutí 10 let?

- A) Zvýší se více než o 200 %.
- B) Zvýší se přibližně o 80 %.
- C) Nezmění se.
- D) Sníží se přibližně o 69 %.
- E) Sníží se přibližně o 94 %.

Řešení příkladu 22

Jde o geometrickou posloupnost, ale níže uvedená úvaha bude nejnázornější.

Příjmy na začátku x

Příjmy po 1. roce... .. $x + 0,5x = 1,5x$

Příjmy po 2. roce... .. $1,5x + 0,5x = 2,25x$... ztráta poloviny hodnoty, tedy... .. $1,125x$

Příjmy po 3. roce... .. $1,125x + 0,5625x = 1,6875x$

Příjmy po 4. roce... .. $2,53125x$... ztráta poloviny hodnoty, tedy... .. $1,265625x$

Příjmy po 5. roce... .. $1,898x$

Příjmy po 6. roce... .. $2,84766x$... ztráta poloviny hodnoty, tedy... .. $1,423828x$

Příjmy po 7. roce... .. $2,13574x$

Příjmy po 8. roce... .. $3,2036x$... ztráta poloviny hodnoty, tedy... .. $1,602x$

Příjmy po 9. roce... .. $2,40271x$

Příjmy po 10. roce... .. $3,6041x$... ztráta poloviny hodnoty, tedy... .. $1,8020x$

Po deseti letech je tedy původní hodnota 1,8020 krát větší, v procentech je to navýšení na 180,2 %, tedy o cca 80 %, odpověď **B**.

Zadání příkladu 23

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 23

Vláda si vylosuje jednu otázku ze skupiny 10 otázek a dále dvojici otázek z jiné skupiny 20 otázek.

CERMAT

2 body

23 Kolik různých trojic otázek je ve hře?

- A) 4 600
- B) 4 000
- C) 3 800
- D) 1 900
- E) jiný počet

Řešení příkladu 23

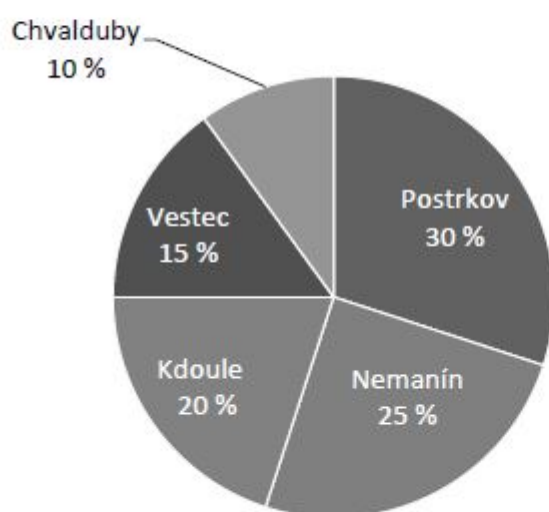
Nezáleží nám na pořadí vznikajících trojic, proto jde o kombinace. $\binom{10}{1} \cdot \binom{20}{2} = 1\,900 \Rightarrow D$

Zadání příkladu 24

VÝCHOZÍ TEXT A DIAGRAM K ÚLOZE 24

Na druhý stupeň základní školy v Postrkově chodí místní pěšky, ale všech 56 žáků z okolních obcí dojíždí. V diagramu je uvedeno rozložení počtu žáků podle místa bydliště.

Počty žáků z jednotlivých obcí v procentech



(CERMAT)

2 body

24 Kolik žáků dojíždí z Nemanína?

- A) 14 žáků
- B) 18 žáků
- C) 20 žáků
- D) 24 žáků
- E) jiný počet žáků

Řešení příkladu 24

Z diagramu je patrné, že 56 žáků je 70 % všech žáků školy. Nás zajímá 25 % z nich. Trojčlenkou tedy vypočítáme kolik je to dětí.

56 žáků.....70%

x žáků.....25%

$$\frac{x}{56} = \frac{25}{70}$$

$$x = \frac{25}{70} \cdot 56$$

$$x = 20 \text{ dětí}$$

odpověď C

Zadání příkladu 25

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 25

Každý z 20 hráčů prováděl tři trestné hody na koš a třikrát střílel po otočce. V tabulce jsou hráči rozděleni podle úspěšnosti v obou střeleckých disciplínách. (Například čtyřem hráčům se podařilo proměnit jeden trestný hod a dva hody po otočce.)	Počet účastníků		Trestné hody			
			3	2	1	0
	Hody po otočce	3	2		3	
		2		1	4	1
		1	2	1	5	
		0			1	

(CERMAT)

max. 4 body

25 Přiřadte ke každé otázce (25.1–25.4) odpovídající výsledek (A–F):

- 25.1 Kolik hráčů dalo stejný počet košů v obou disciplínách? _____
- 25.2 Kolik hráčů dalo celkem 4 koše? _____
- 25.3 Kolik hráčů udělalo alespoň 4 chyby? _____
- 25.4 Kolik hráčů bylo lepších při trestných hodech než ve střelbě po otočce? _____

- A) 4
- B) 5
- C) 6
- D) 7
- E) 8
- F) 9

Řešení příkladu 25

Kolik hráčů dalo stejný počet košů v obou disciplínách?

Tito žáci jsou vyznačeni v tabulce, je jich celkem 8, odpověď **E**

Počet účastníků		Trestné hody			
		3	2	1	0
Hody po otočce	3	2		3	
	2		1	4	1
	1	2	1	5	
	0			1	

Kolik hráčů dalo celkem 4 koše?

Tito žáci jsou vyznačeni v tabulce, je jich celkem 6, odpověď **C**

Počet účastníků		Trestné hody			
		3	2	1	0
Hody po otočce	3	2		3	
	2		1	4	1
	1	2	1	5	
	0			1	

Kolik hráčů udělalo **alespoň** 4 chyby? To znamená, že se střebili z 6 hodů maximálně 2 krát.

Tito žáci jsou vyznačeni v tabulce, je jich celkem 7, odpověď **D**

Počet účastníků		Trestné hody			
		3	2	1	0
Hody po otočce	3	2		3	
	2		1	4	1
	1	2	1	5	
	0			1	

Kolik hráčů bylo lepších při trestných hodech než ve střelbě po otočce?

Tito žáci jsou vyznačeni v tabulce, je jich celkem 4, odpověď A

Počet účastníků		Trestné hody			
		3	2	1	0
Hody po otočce	3	2		3	
	2		1	4	1
	1	2	1	5	
	0			1	

Zadání příkladu 26

max. 3 body

26 Přiřadte ke každému zápisu s absolutní hodnotou (26.1–26.3) takovou hodnotu čísla x (A–E), aby po dosazení platila rovnost:

26.1 $|x - 30| = 0$ _____

26.2 $|x - 30| = x$ _____

26.3 $x + 30 = |x|$ _____

A) $x = -30$

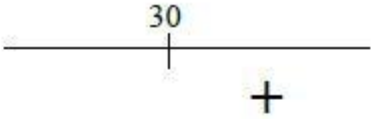
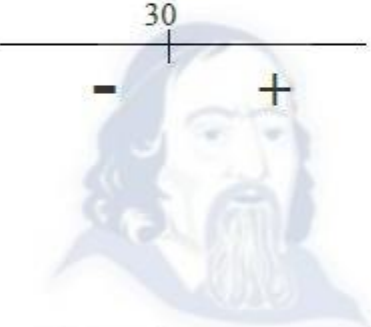
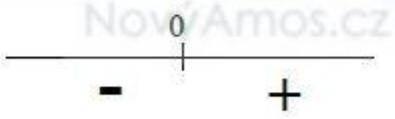
B) $x = -15$

C) $x = 15$

D) $x = 30$

E) Rovnost neplatí pro žádné uvedené číslo.

Řešení příkladu 26

$ x-30 =0$ $x-30=0$ nulový bod $x=30$		$- \quad -x+30=0$ $x=30 \Rightarrow D$ $+ \quad x-30=0$ $x=30 \Rightarrow D$
$ x-30 =x$ $x-30=0$ nulový bod $x=30$		$- \quad -x+30=x$ $x=15 \Rightarrow C$ $+ \quad x-30=x$ $x=\emptyset$
$x+30= x $ nulový bod $x=0$		$- \quad x+30=-x$ $x=-15 \Rightarrow B$ $+ \quad x+30=x$ $x=\emptyset$

Řešení, zadání a postupy všech matematických maturit

Všechny didaktické maturitní testy z matematiky pohromadě on-line a zdarma:

testy 2016 | testy 2015 | testy 2014 | testy 2013 | testy 2012 | testy 2011 | testy 2010

Řešení a postup didaktických testů z matematiky 2011 pro všechny maturanty připravil Nový Amos. Zadání didaktických testů z matematiky 2011 publikovány s písemným souhlasem Centra pro zjišťování výsledků vzdělávání (CZVV), další šíření a publikování materiálů oficiálního webu novamaturita.cz podléhá autorskému zákonu.

Tweet

To se mi líbí 7

Příspěvek byl publikován 6.1.2015 [<https://www.statnimaturita-matika.cz/reseni-testu-2011-podzim>] | Rubrika: Řešení | Štítky: Algebraické výrazy, Analytická geometrie, Kombinatorika, Nerovnice, Planimetrie, Posloupnost, Rovnice, Statistika, Stereometrie.