

Výsledky a řešení podzimního matematického testu 2017

DIDAKTICKÝ TEST MA ŘEŠENÍ 2017 PODZIM

Nový Amos vám přináší detailní **řešení a postupy didaktického testu z matematiky psaného na podzim roku 2017**. Prohlédněte si, jakým způsobem lze dojít k výsledku daných úloh maturitního matematického testu, a porovnejte je s řešeními vašich přátel. Řešení a výsledky mohou také využít maturanti připravující se na svůj vlastní termín maturity z matematiky a trénovat tak s [Novým Amosem](#) nanečisto. V letošním testu se objevila témata jako například algebra, rovnice, analytická geometrie, funkce, nerovnice či stereometrie a mnoho dalších oborů matematiky.

Vyřešené zadání pro didaktický test z matematiky - podzim 2017

Zadání didaktického testu z matematiky 2017 podzim

Zadání úlohy 1

1 bod

- 1 Vyjádřete jednu polovinu rozdílu výrazů $\frac{15n}{6}$ a $\frac{15n}{8}$ v uvedeném pořadí v co nejjednodušším tvaru ($n \in \mathbb{N}$).

Řešení úlohy 1

1

$$\left(\frac{15n}{6} - \frac{15n}{8} \right) \cdot \frac{1}{2} = \left(\frac{5n}{2} - \frac{15n}{8} \right) \cdot \frac{1}{2} = \left(\frac{20n - 15n}{8} \right) \cdot \frac{1}{2} = \frac{5n}{8} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5n}{16}$$

Zadání úlohy 2

2 Pro $a \in (0; +\infty)$ zjednodušte:

$$\sqrt{16 \cdot a^{16}} \cdot \sqrt[3]{a^{-3}} =$$

Řešení úlohy 2

2

$$\sqrt{16 \cdot a^{16}} \cdot \sqrt[3]{a^{-3}} = 4 \cdot a^8 \cdot a^{-1} = 4a^7$$

Zadání úlohy 3

1 bod

3 V oboru $\mathbb{R}$ řešte nerovnici:

$$2x - 1 > -2 + 2x$$

Řešení úlohy 3

3

$$2x - 1 > -2 + 2x$$

$$-1 > -2$$

to platí vždy, proto

$$x \in \mathbb{R}$$

NovýAmos.CZ

Zadání úlohy 4

4 Pro $a \in \mathbb{R} \setminus \{0; 2\}$ zjednodušte:

$$\left(2 - \frac{2a}{a-2}\right) : \frac{a}{2a-4} =$$

V záznamovém archu uveďte celý postup řešení.

Řešení úlohy 4

4

$$\left(2 - \frac{2a}{a-2}\right) : \frac{a}{2a-4} = \frac{2a-4-2a}{a-2} \cdot \frac{2(a-2)}{a} = \frac{-4}{a-2} \cdot \frac{2(a-2)}{a} = -\frac{8}{a}$$

Zadání úlohy 5

max. 2 body

5 Řešte soustavu rovnic s neznámými $x, y, z \in \mathbb{R}$:

$$x + 2y = -1$$

$$z - 2y = -2$$

$$x - 2z = -3$$

V záznamovém archu uveďte celý postup řešení.

Řešení úlohy 5

$$x+2y=-1$$

$$z-2y=-2$$

$$x-2z=-3$$

$$x+2y=-1$$

$$z-2y=-2$$

$$x+z=-3$$

$$x+z=-3$$

$$x-2z=-3$$

$$2x+2z=-6$$

$$x-2z=-3$$

$$3x=-9$$

$$x=-3$$

$$-3+2y=-1$$

$$2y=2$$

$$y=1$$

$$-3+z=-3$$

$$z=0$$

$$P[-3;1;0]$$

Zadání úlohy 6

max. 2 body

6 V oboru $\mathbb{R}$ řešte rovnici:

$$2x - 3 = (2x - 3)(2x + 3)$$

Řešení úlohy 6

6

$$2x-3=(2x-3)(2x+3)$$

$$2x-3=4x^2+6x-6x-9$$

$$2x-3=4x^2-9$$

$$0=4x^2-2x-6$$

$$0=2x^2-x-3$$

$$D=b^2-4ac$$

$$D=(-1)^2-4\cdot 2\cdot (-3)$$

$$D=25$$

$$x_{1;2}=\frac{-b\pm\sqrt{D}}{2a}$$

$$x_{1;2}=\frac{1\pm\sqrt{25}}{4}$$

$$x_1=1,5$$

$$x_2=-1$$

Zadání úlohy 7

7 Pro všechna $x, y \in (0; +\infty)$ platí:

$$\log y = 2 \log x + 2$$

Vyjádřete proměnnou y tak, aby zápis neobsahoval logaritmy.

Řešení úlohy 7

7

$$\log y = 2 \log x + 2$$

$$\log y = \log x^2 + \log 100$$

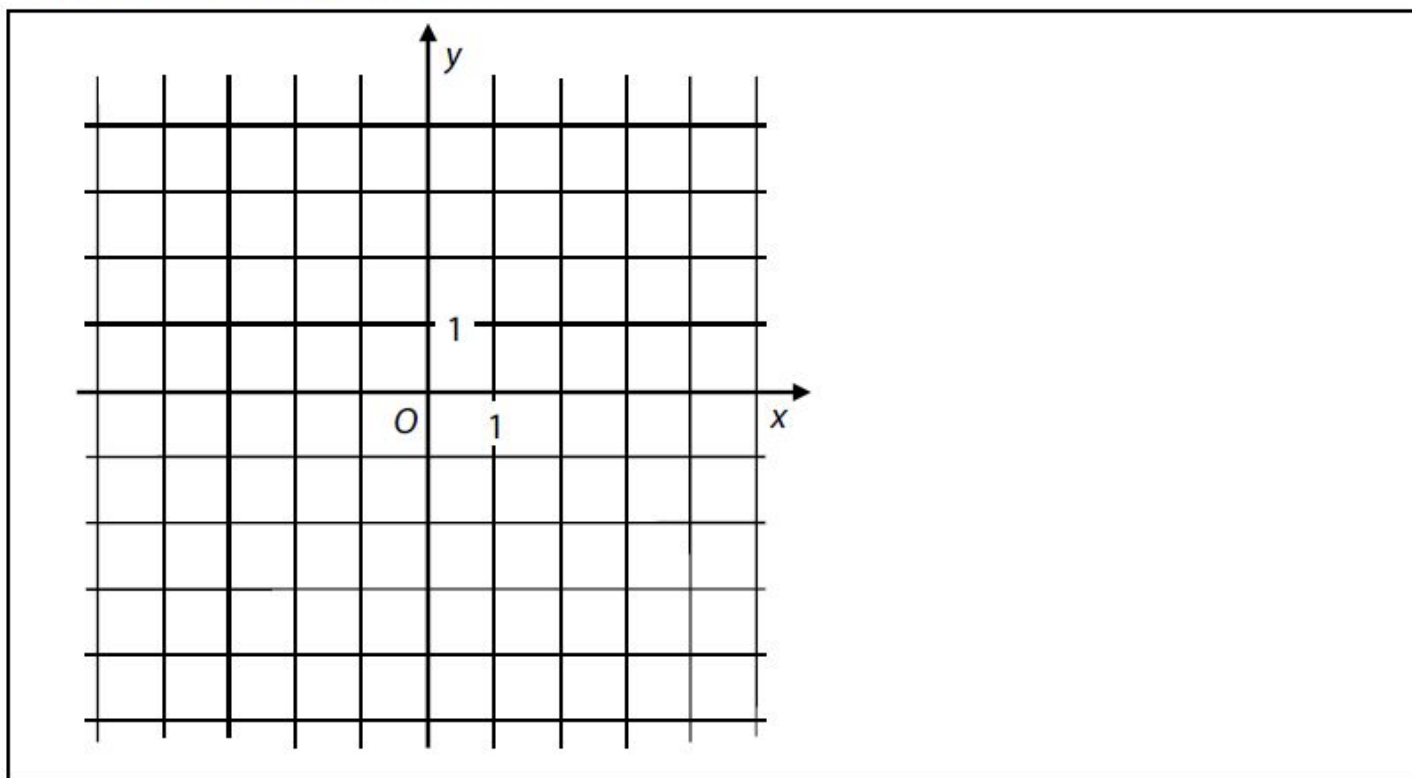
$$\log y = \log 100 x^2$$

$$y = 100 x^2$$

NovyAmos.cz

Zadání úlohy 8

VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 8



(CZVV)

max. 2 body

8 Funkce $f: y = -\frac{2}{x}$ je definována pro všechna $x \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$.

8.1 Sestrojte graf funkce f . Graf musí procházet body $A[-1; \quad]$, $B[1; \quad]$, $C[2; \quad]$, jejichž chybějící souřadnice dopočtete.

V záznamovém archu obtáhněte vše **propisovací tužkou**.

8.2 Zapište všechna x , pro něž je hodnota funkce f záporná ($y < 0$).

Řešení úlohy 8

$$f: y = -\frac{2}{x}$$

$$A[-1; ?]$$

$$B[1; ?]$$

$$C[2; ?]$$

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

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

$$y_C = -\frac{2}{2}$$

$$y_A = 2$$

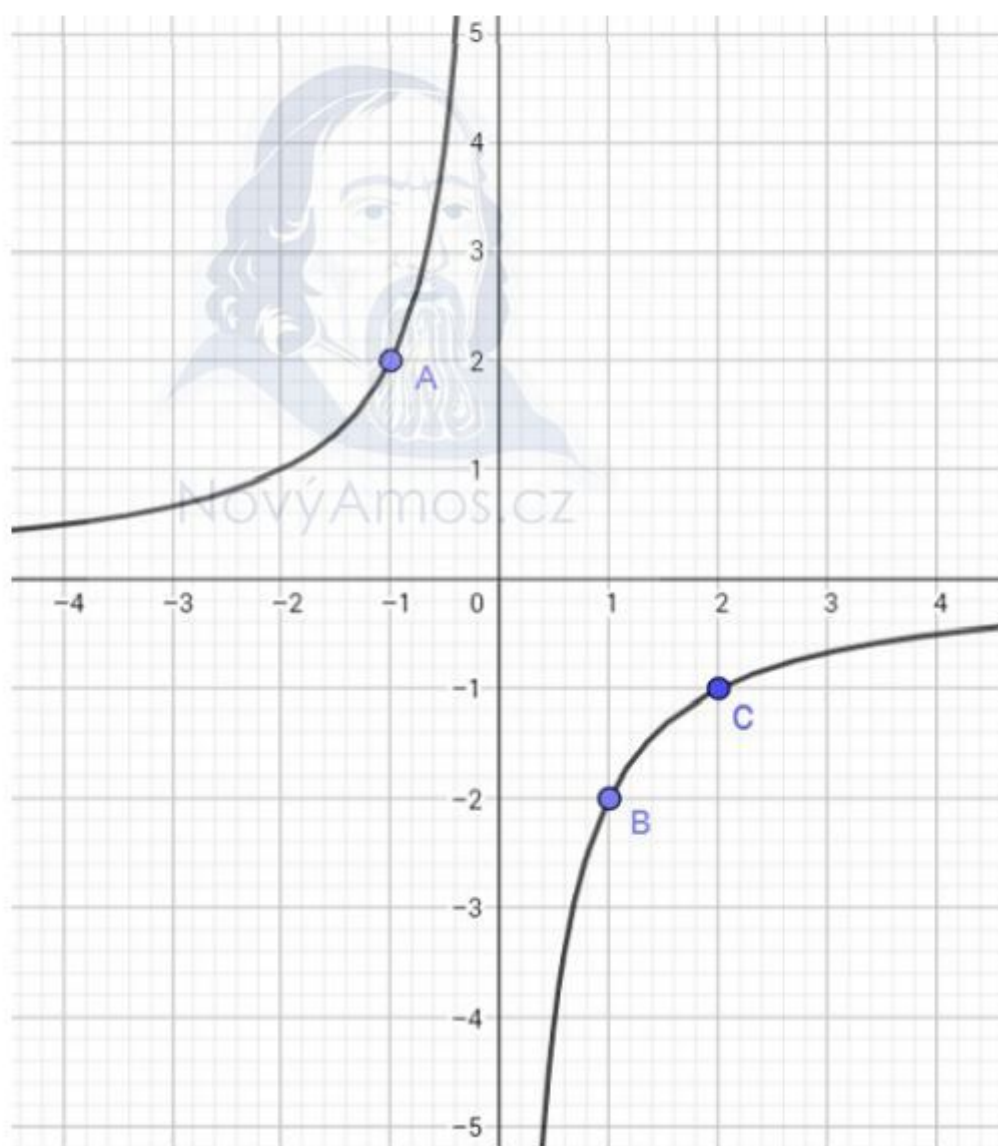
$$y_B = -2$$

$$y_C = -1$$

$$A[-1; 2]$$

$$B[1; -2]$$

$$C[2; -1]$$



8.2

viz graf výše

$$x \in (0; \infty)$$

Zadání úlohy 9

max. 2 body

- 9 Z množiny po sobě jdoucích přirozených čísel od 1 do 100 se náhodně vybere jedno číslo.

Vypočtete pravděpodobnost, že:

- 9.1 vybrané číslo je dělitelné osmi;
- 9.2 vybrané číslo je dělitelné dvěma, ale **není** dělitelné osmi.

Řešení úlohy 9

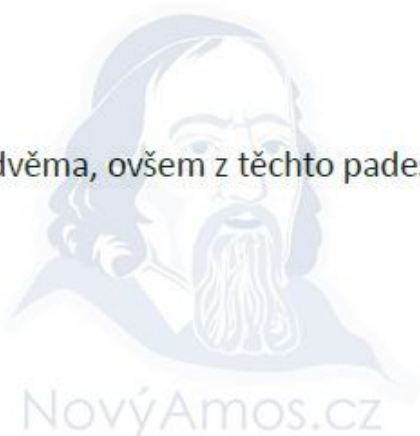
V množině je 12 čísel dělitelných osmi, proto je pravděpodobnost :

$$P = \frac{12}{100}$$
$$P = 0,12$$

9.2

V množině je 50 čísel dělitelných dvěma, ovšem z těchto padesáti je dvanáct dělitelných osmi,

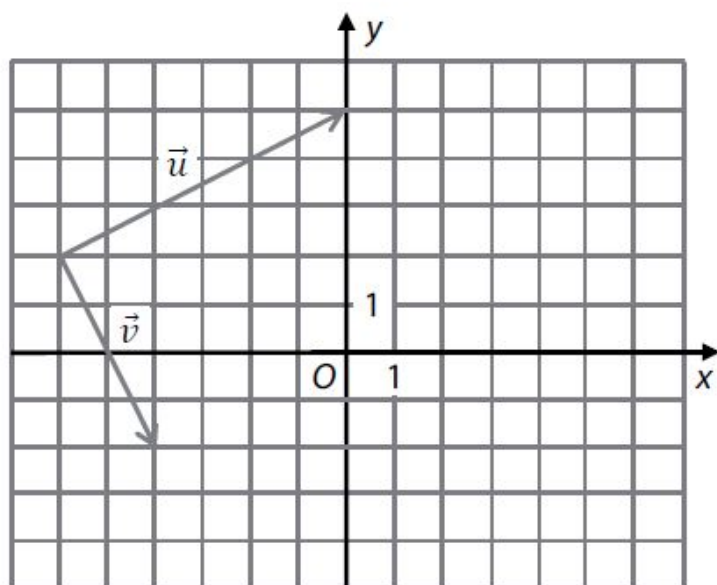
proto:

$$P = \frac{50 - 12}{100}$$
$$P = 0,38$$


Zadání úlohy 10

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

Počáteční a koncové body vektorů $\vec{u}$, $\vec{v}$ jsou umístěny v mřížových bodech.



(CZVV)

1 bod

10 Určete souřadnice vektoru $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$.

Řešení úlohy 10

10

$$\vec{u} = (6; 3)$$

$$\vec{v} = (2; -4)$$

$$\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$$

$$\vec{w} = (6+2; 3-4)$$

$$\vec{w} = (8; -1)$$

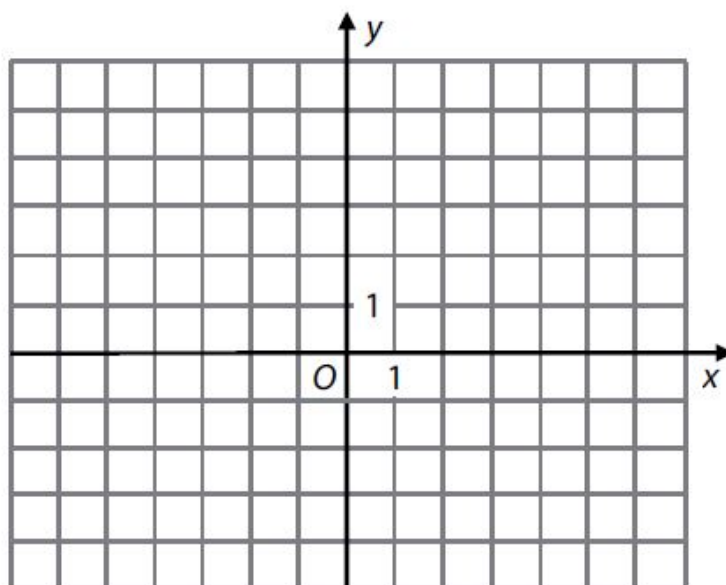
Zadání úlohy 11

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

Je dána přímka p .

$$p: x = -4 + 2t$$

$$y = 1 - t; t \in \mathbf{R}$$



(CZVV)

max. 2 body

11 Doplněte souřadnice bodů $K[-2; y]$, $L[x; -4]$, které leží na přímce p .

Řešení úlohy 11

11

$$p: x = -4 + 2t$$

$$y = 1 - t; t \in \mathbf{R}$$

$$x = -4 + 2t$$

$$2y = 2 - 2t$$

$$x + 2y = -2$$

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

$$K[-2; y]$$

$$-2 + 2y + 2 = 0$$

$$y = 0$$

$$K[-2; 0]$$

$$L[x; -4]$$

$$x - 8 + 2 = 0$$

$$x = 6$$

$$L[6; -4]$$

NovýAmos.cz

Zadání úlohy 12

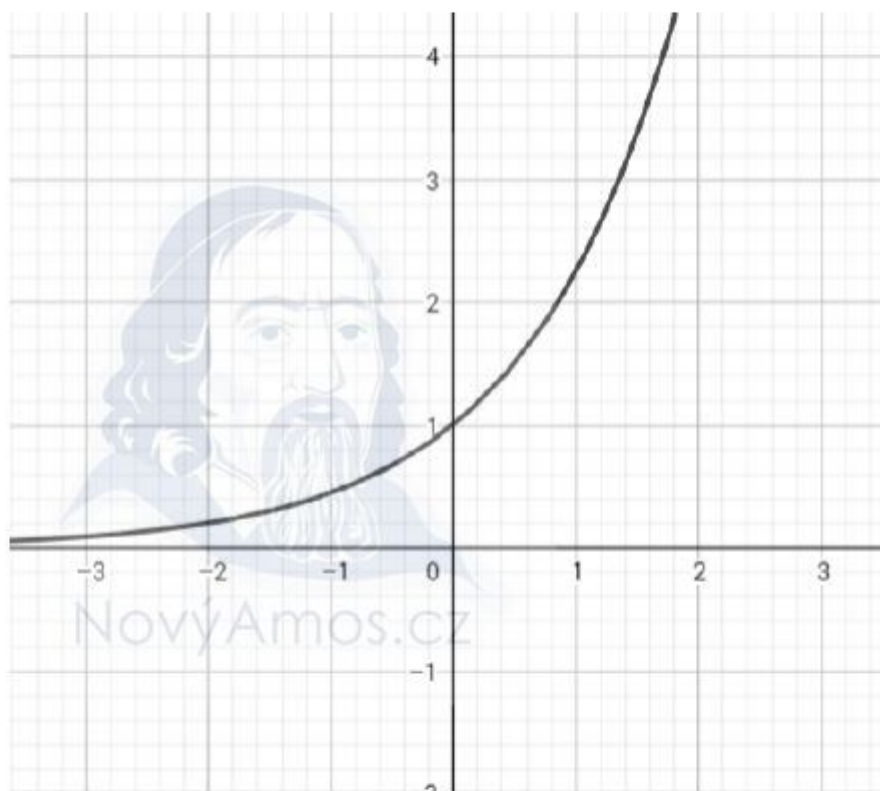
12 Funkce $f: y = \left(\frac{9}{4}\right)^x$ je definována pro všechna $x \in \mathbb{R}$.

Z množiny $M = \left\{-\frac{9}{4}; -1; 0; \frac{4}{9}; \frac{3}{2}; 3\right\}$ vypište všechna čísla, která patří do oboru hodnot funkce f .

Řešení úlohy 12

12

Funkce $f: y = \left(\frac{9}{4}\right)^x$ je funkcí exponenciální rostoucí viz obr.



Obor funkčních hodnot je zřejmý ($H(f) = (0; \infty)$)

Ze zadaných hodnot tedy funkce může nabývat hodnot $\frac{4}{9}; \frac{3}{2}; 3$

Zadání úlohy 13

13 Řešte rovnici s neznámou $x \in \langle 0^\circ; 360^\circ \rangle$:

$$\operatorname{tg} x = -1$$

Řešení úlohy 13

13

$$x \in \langle 0^\circ; 360^\circ \rangle$$

$$\operatorname{tg} x = -1$$

$$x = -45^\circ$$

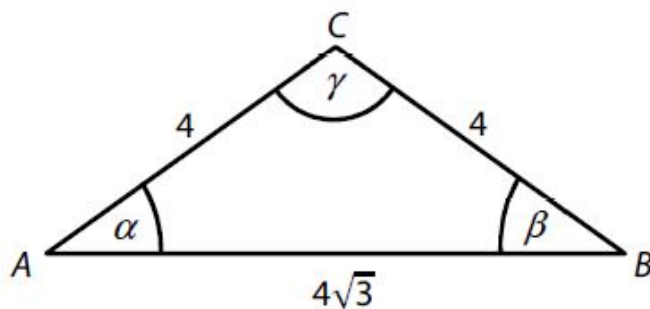
$$x_1 = 135^\circ (180^\circ - 45^\circ)$$

$$x_2 = 315^\circ (270^\circ + 45^\circ)$$

Zadání úlohy 14

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Rozměry uvedené v obrázku jsou v centimetrech.



(CZVV)

max. 2 body

14 V trojúhelníku ABC vypočtete bez zaokrouhlování:

14.1 velikost vnitřního úhlu γ ;

14.2 výšku v_c na stranu AB v centimetrech.

V záznamovém archu uveďte celý postup řešení obou částí úlohy.

Řešení úlohy 14

14.1

Výpočet kosinovou větou, jedná se totiž o obecný trojúhelník.

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

$$(4\sqrt{3})^2 = 4^2 + 4^2 - 2 \cdot 4 \cdot 4 \cos \gamma$$

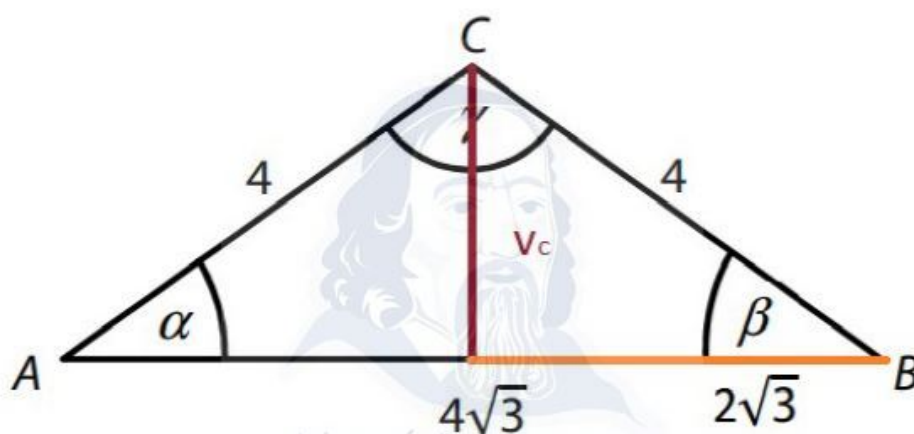
$$48 = 16 + 16 - 32 \cos \gamma$$

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

$$\gamma = 120^\circ$$

14.2

Výšku v_c vypočítáme pythagorovou větou, stranu AB výška rozdělí na dvě poloviny, jelikož se jedná o výšku spuštěnou na základnu rovnoramenného trojúhelníka.



$$v_c^2 = |BC|^2 - \left| \frac{AB}{2} \right|^2$$

$$v_c^2 = 4^2 - (2\sqrt{3})^2$$

$$v_c^2 = 4$$

$$v_c = 2 \text{ cm}$$

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 15

Do školní knihovny se zakoupilo 12 stejných učebnic němčiny a několik stejných učebnic španělštiny.

Za všechny zakoupené učebnice němčiny se zaplatilo stejně jako za všechny učebnice španělštiny.

Cena jedné učebnice španělštiny byla o 60 Kč vyšší než cena jedné učebnice němčiny.

Kdyby se zakoupilo 12 kusů učebnic němčiny a 12 kusů učebnic španělštiny, učebnice by stály celkem 3 600 Kč.

(CZVV)

max. 3 body

15

15.1 Užitím rovnice nebo soustavy rovnic vypočtete, kolik Kč stála jedna učebnice němčiny.

15.2 Vypočtete, kolik učebnic španělštiny se zakoupilo do školní knihovny.

V záznamovém archu uveďte celý **postup řešení** (popis neznámých, sestavení rovnice, resp. soustavy rovnic, řešení a odpověď).

Řešení úlohy 15

15.1

učebnice němčiny 12 ks x Kč / kus

učebnice španělštiny y ks $x + 60$ Kč / kus

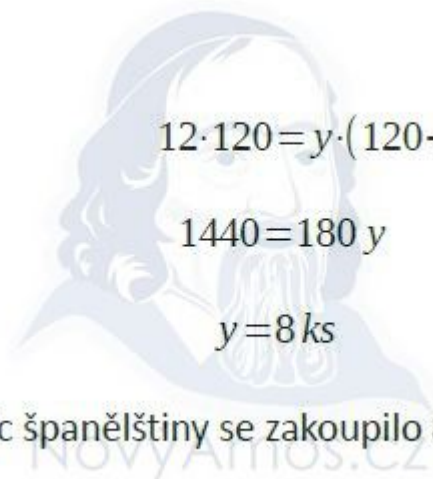
$$12x + 12(x + 60) = 3600$$

$$12x + 12x + 720 = 3600$$

$$24x = 2880$$

$$x = 120 \text{ Kč}$$

Učebnice němčiny stojí 120 Kč.



$$12 \cdot 120 = y \cdot (120 + 60)$$

$$1440 = 180 y$$

$$y = 8 \text{ ks}$$

Učebnic španělštiny se zakoupilo 8 kusů.

Zadání úlohy 16

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 16

Eva, její starší kamarád Marek a jeho vlastní babička dnes mají narozeniny. Babička je 72 let, Markovi je m let a Evě je o d let méně než babičce.

(CZW)

max. 2 body

16 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (16.1–16.4), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

	A	N
16.1 Všem třem osobám je dohromady $(144 + m - d)$ let.	☐	☐
16.2 Babička je $(72 : m)$ krát starší než Marek.	☐	☐
16.3 Eva je o $(72 + d - m)$ let mladší než Marek.	☐	☐
16.4 Když se narodila Eva, Markovi bylo $(m + d - 72)$ let.	☐	☐

Řešení úlohy 16

Eva $72-d$ let

Babička 72 let

Marek m let

16.1 Všem je dohromady $72-d+72+m=144-d+m$ let, odpověď **ANO**.

16.2 Babička je $\frac{72}{m}$ krát starší než Marek, odpověď **ANO**.

16.3 Eva je o $72+d-m$ let mladší než Marek, odpověď **NE**.

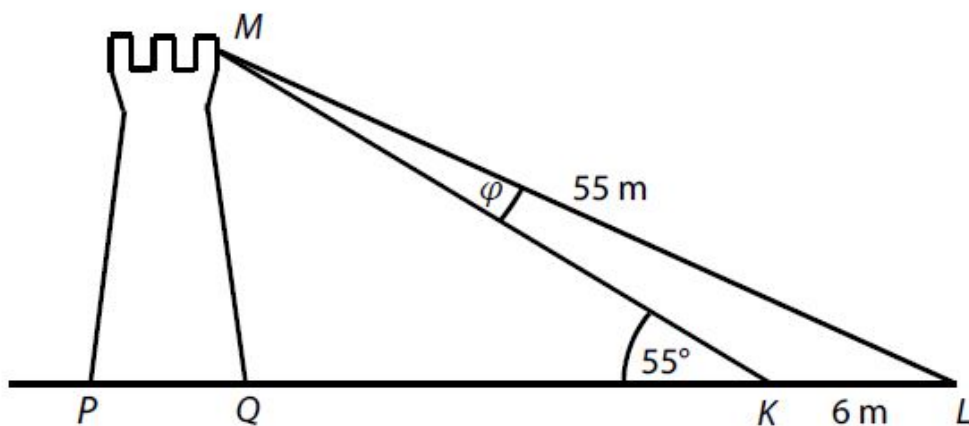
16.4 Když se Eva narodila, Markovi bylo $m+d-72$ let, **ANO**.

Zadání úlohy 17

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 17

Z místa pozorování M je možné zaměřit body K, L na obou krajích silnice v zorném úhlu φ .

Platí: $|ML| = 55 \text{ m}$, $|KL| = 6 \text{ m}$, $|\sphericalangle QKM| = 55^\circ$, $|\sphericalangle KML| = \varphi$, body Q, K a L leží na jedné přímce.



(CZVV)

2 body

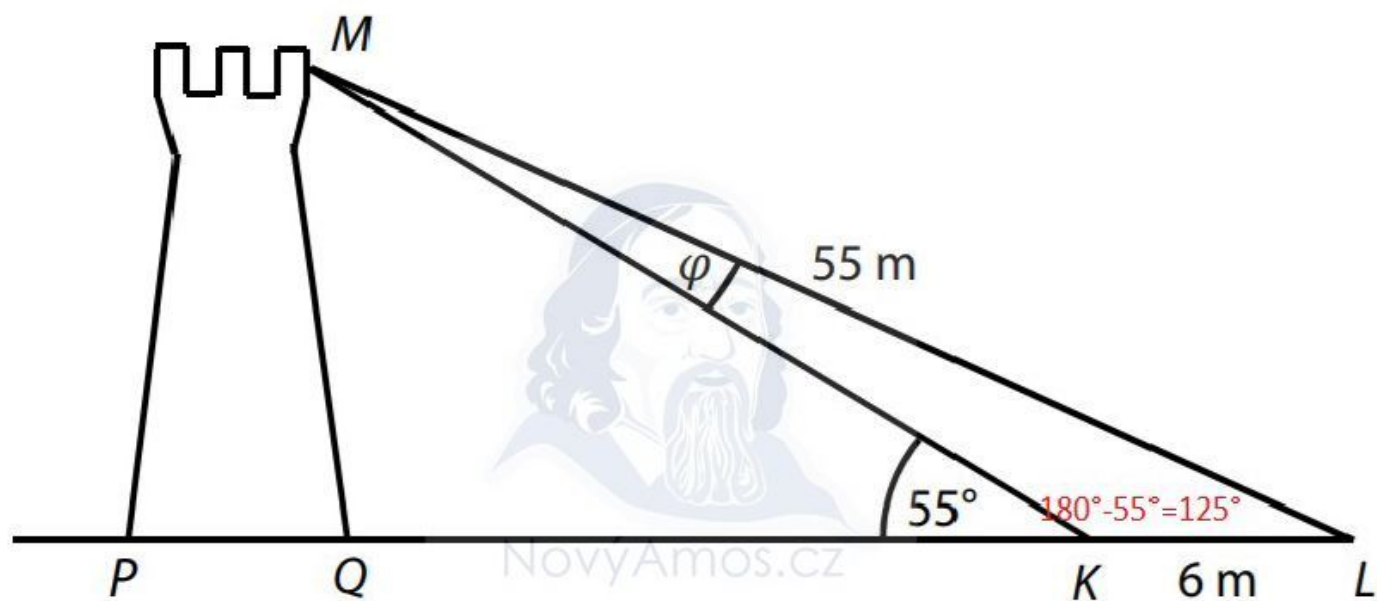
17 Jaká je velikost zorného úhlu φ ?

Výsledek je zaokrouhlen na desetiny stupně.

- A) $5,1^\circ$
- B) $6,3^\circ$
- C) $7,4^\circ$
- D) $8,2^\circ$
- E) jiná velikost

Řešení úlohy 17

Úhel γ vypočítáme z obecného trojúhelníku KLM.



$$\frac{\sin 125^\circ}{55} = \frac{\sin \gamma}{6}$$

$$\sin \gamma = 0,8936$$

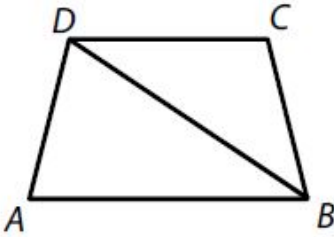
$$\gamma = 5,1^\circ \quad \text{odpověď A}$$

Zadání úlohy 18

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 18

V lichoběžníku $ABCD$ o obsahu 32 cm^2 je výška $v = 4 \text{ cm}$ a délka jedné základny 6 cm .

Lichoběžník je úhlopříčkou BD rozdělen na dva trojúhelníky ABD a BCD .



(CZVV)

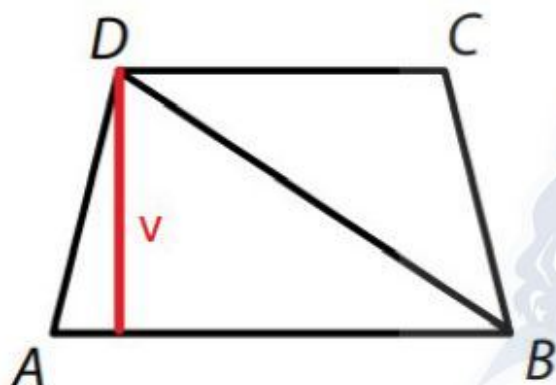
2 body

18 O kolik cm^2 se liší obsahy trojúhelníků ABD a BCD ?

- A) o 5 cm^2
- B) o $6,5 \text{ cm}^2$
- C) o 7 cm^2
- D) o $7,5 \text{ cm}^2$
- E) o 8 cm^2

Řešení úlohy 18

Obsah lichoběžníku ABCD je 32 cm^2 .



$$S_{ABD} = \frac{a \cdot v}{2}$$

Obsah trojúhelníku ABD je:

$$S_{ABD} = \frac{6 \cdot 4}{2}$$

$$S_{ABD} = 12\text{ cm}^2$$

$$S_{BCD} = S_{ABCD} - S_{ABD}$$

Obsah trojúhelníku BCD je tedy

$$S_{BCD} = 32 - 12$$

$$S_{BCD} = 20\text{ cm}^2$$

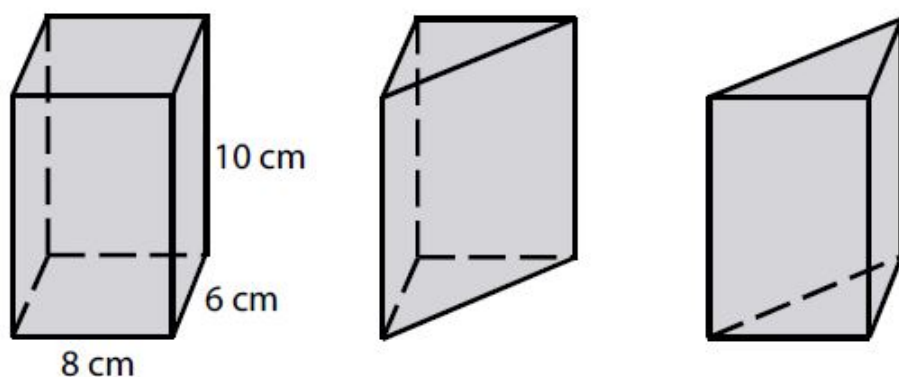
Obsahy trojúhelníků se tedy liší o

$$S_{BCD} - S_{ABD} = 20 - 12 = 8\text{ cm}^2, \text{ odpověď E.}$$

Zadání úlohy 19

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 19

Kvádr, jehož podstava má rozměry 8 cm a 6 cm, má výšku 10 cm. Kvádr je jedním svislým řezem rozpůlen na dva shodné trojboké hranoly.



(CZVV)

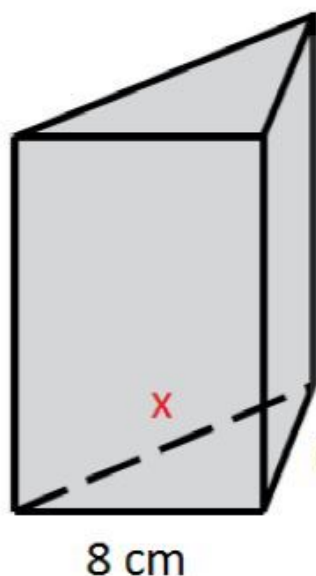
2 body

19 Jaký je povrch jednoho trojbokého hranolu?

- A) 188 cm^2
- B) 198 cm^2
- C) 240 cm^2
- D) 288 cm^2
- E) 308 cm^2

Řešení úlohy 19

19



$$x^2 = 8^2 + 6^2$$

hrana x se vypočítá: $x^2 = 100$

$$x = 10 \text{ cm}$$

Povrch tělesa se skládá z obsahu jednotlivých rovin:

$$S_T = 8 \cdot 10 + 6 \cdot 10 + 10 \cdot 10 + 2 \cdot \frac{8 \cdot 6}{2}$$

$$S_T = 288 \text{ cm}^2 \quad \text{odpověď D}$$

Zadání úlohy 20

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 20

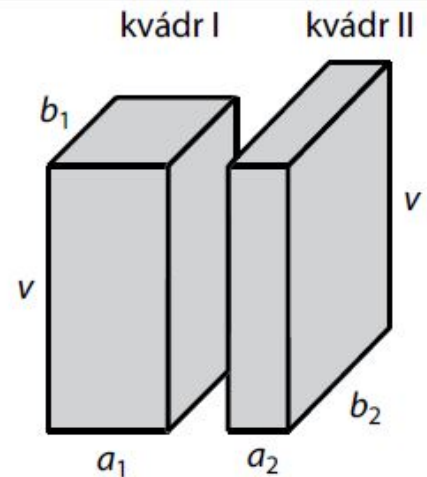
Délky podstavných hran dvou kvádrů (I a II) jsou v poměru:

$$a_1 : a_2 = 2 : 1$$

$$b_1 : b_2 = 3 : 4$$

Výšky obou kvádrů jsou shodné.

Kvádr I má objem V_1 , kvádr II objem V_2 .



(CZVV)

2 body

20 Jaký je poměr $V_1 : V_2$?

- A) 3 : 2
- B) 4 : 3
- C) 6 : 5
- D) 1 : 1
- E) Poměr nelze určit.

Řešení úlohy 20

$$a_1:a_2=2:1$$

$$b_1:b_2=3:4$$

$$\frac{a_1}{a_2}=\frac{2}{1}$$

$$\frac{b_1}{b_2}=\frac{3}{4}$$

$$a_1=2a_2$$

$$b_1=0,75b_2$$

$$V_1=a_1 \cdot b_1 \cdot v$$

$$V_1=2a_2 \cdot 0,75b_2 \cdot v \quad V_2=a_2 \cdot b_2 \cdot v$$

$$V_1=1,5 \cdot a_2 \cdot b_2 \cdot v$$

NovýAmos.cz

$$\frac{V_1}{V_2}=\frac{1,5a_2 \cdot b_2 \cdot v}{a_2 \cdot b_2 \cdot v}$$

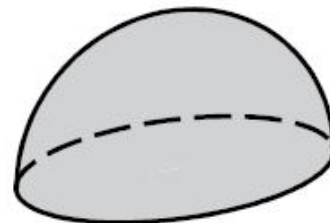
$$\frac{V_1}{V_2}=1,5$$

$$\frac{V_1}{V_2}=\frac{3}{2} \quad \text{odpověď A}$$

Zadání úlohy 21

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 21

Polokoule má povrch $108\pi \text{ cm}^2$ (včetně podstavy).



(CZVV)

2 body

21 Jaký je objem polokoule?

Výsledek v cm^3 je zaokrouhlen na celé číslo.

- A) 186 cm^3
- B) 280 cm^3
- C) 452 cm^3
- D) 831 cm^3
- E) jiný objem

Řešení úlohy 21

21

$$S_{POL} = 2\pi \cdot r^2 + \pi \cdot r^2$$

Povrch polokoule včetně postavy:

$$108\pi = 3\pi \cdot r^2$$

$$r^2 = 36$$

$$r = 6 \text{ cm}$$

$$V_{POL} = \frac{2}{3}\pi \cdot r^3$$

Objem polokouleje:

$$V_{POL} = \frac{2}{3}\pi \cdot 6^3$$

$$V_{POL} = 452 \text{ cm}^3 \quad \text{odpověď C}$$

Zadání úlohy 22

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 22

Každý člen výpravy (řidič, dvě učitelky a 27 studentů) si zakoupil jednu slosovatelnou vstupenku. Z těchto 30 vstupenek budou čtyři vylosovány a jejich majitelé získají některou z cen.

(CZVV)

2 body

22 Jaká je pravděpodobnost, že všechny čtyři ceny získají jen studenti?

Hodnota pravděpodobnosti je zaokrouhlena na setiny.

- A) 0,12
- B) 0,15
- C) 0,64
- D) 0,68
- E) jiná pravděpodobnost

Řešení úlohy 22

22

$$P = \frac{\binom{27}{4} \binom{2}{0} \binom{1}{0}}{\binom{30}{4}}$$

$$P = 0,64 \quad \text{odpověď C}$$

NovýAmos.cz

Zadání úlohy 23

- 23 Přímka p prochází bodem B a je kolmá k úsečce AB .
Platí: $A[-3; -1]$, $B[2; 1]$.

Kterou rovnicí je určena přímka p ?

- A) $5x - 2y - 8 = 0$
- B) $5x + 2y - 12 = 0$
- C) $2x - 5y + 1 = 0$
- D) $2x + 5y - 9 = 0$
- E) žádnou z výše uvedených

Řešení úlohy 23

23

Pokud má být přímka kolmá na úsečku AB , je směrový vektor AB normálovým vektorem přímky na úsečku AB kolmé.

$$ax + by + c = 0$$

$$5x + 2y + c = 0$$

$$\vec{AB} = (5; 2) = \vec{n}$$

$$5 \cdot 2 + 2 \cdot 1 + c = 0$$

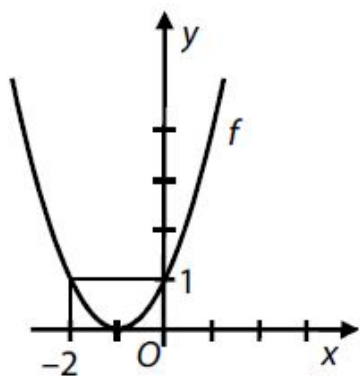
$$c = -12$$

$$5x + 2y - 12 = 0 \quad \text{odpověď B}$$

Zadání úlohy 24

VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 24

Grafem funkce f je parabola ($D_f = \mathbf{R}$).



(CZVV)

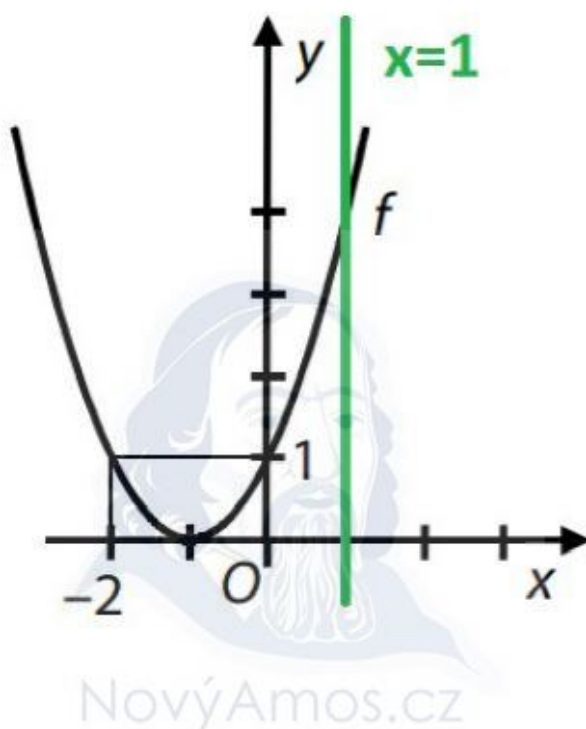
2 body

24 Které z následujících tvrzení je pravdivé?

- A) Graf funkce f je souměrný podle přímky $p: x - 1 = 0$.
- B) Funkce f má předpis $y = (x + 1)^2$.
- C) Funkce f je klesající v intervalu $(-\infty; 0)$.
- D) Obor hodnot funkce f je interval $(0; +\infty)$.
- E) $f(0) = -1$

Řešení úlohy 24

A) Graf funkce je souměrný podle přímky $p: x-1=0$ **NENÍ**, viz obr. níže.



B) Graf funkce má předpis $y=(x+1)^2$ **ANO**, například ověříme body o souřadnicích $[-2;1];[0;1]$

C) Funkce je klesající v intervalu $(-\infty;-1)$, výrok **NENÍ** pravdivý

D) Obor funkčních hodnot je včetně 0, proto výrok **NENÍ** pravdivý.

E) funkce neprochází bodem $[0;-1]$, proto výrok **NENÍ** pravdivý.

Zadání úlohy 25

25 Přiřadte ke každé posloupnosti (25.1–25.4) její druhý člen a_2 (A–F).

25.1 Aritmetická posloupnost: $a_1 = \frac{21}{2}$; $a_6 = -7$ _____

25.2 Aritmetická posloupnost: $a_1 = 12$; $s_4 = 0$ _____

25.3 Geometrická posloupnost: $a_1 = 8$; $a_4 = -1$ _____

25.4 Geometrická posloupnost: $q = -\frac{1}{2}$; $s_3 = -12$ _____

A) $a_2 = 4$

B) $a_2 = 5$

C) $a_2 = 6$

D) $a_2 = 7$

E) $a_2 = 8$

F) jiná hodnota a_2

Řešení úlohy 25

$$a_1 = \frac{21}{2}; a_6 = -7$$

$$a_6 = a_1 + 5d$$

$$-7 = \frac{21}{2} + 5d$$

$$5d = -17,5$$

$$d = -3,5$$

$$a_2 = a_1 + d$$

$$a_2 = \frac{21}{2} - 3,5$$

$$a_2 = 7 \quad D$$

25. 1 Aritmetická posloupnost

$$a_1=12; s_4=0$$

$$s_4=\frac{4}{2}(a_1+a_4)$$

$$a_2=a_1+d$$

25. 2

Aritmetická posloupnost

$$s_4=2(a_1+a_1+3d)$$

$$a_2=12-8$$

$$0=2(12+12+3d)$$

$$a_2=4 \quad A$$

$$0=48+6d$$

$$d=-8$$

$$a_1=8; a_4=-1$$

$$a_2=a_1 \cdot q$$

$$a_4=a_1 \cdot q^3$$

25. 3

Geometrická posloupnost

$$8=-1 \cdot q^3$$

$$a_2=8 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$$

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

$$a_2=-4 \quad F$$

$$q=-\frac{1}{2}; s_3=-12$$

$$s_3=a_1 \cdot \frac{q^3-1}{q-1}$$

$$a_2=a_1 \cdot q$$

25. 4

Geometrická posloupnost

$$-12=a_1 \cdot \frac{\left(-\frac{1}{2}\right)^3-1}{-\frac{1}{2}-1}$$

$$a_2=-16 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$a_2=8 \quad E$$

$$-12=0,75 a_1$$

$$a_1=-16$$

26

- 26.1 Na pozemku o rozloze $0,16 \text{ km}^2$ je vytyčena čtvercová zahrada s délkou strany $0,2 \text{ km}$.

Kolik procent plochy pozemku čtvercová zahrada zabírá?

- A) méně než 20 %
- B) 20 %
- C) 25 %
- D) 36 %
- E) více než 36 %

- 26.2 Stroj ztrácí každoročně 40 % ceny z předešlého roku.

Na kolik procent současné ceny se sníží cena stroje za 2 roky?

- A) na méně než 20 %
- B) na 20 %
- C) na 25 %
- D) na 36 %
- E) na více než 36 %

- 26.3 Svetr byl před Vánocemi zdražen o 25 %. V lednu byl zdražený svetr zlevněn zpět na cenu, kterou měl před zdražením.

O kolik procent byla v lednu snížena cena zdraženého svetru?

- A) o méně než 20 %
- B) o 20 %
- C) o 25 %
- D) o 36 %
- E) o více než 36 %

26.1

$$S=a^2$$

Plocha čtvercového pozemku je $S=0,2^2$

$$S=0,04 \text{ km}^2$$

Například trojčlenkou zjistíme kolik procent z celého pozemku zaujímá čtvercový pozemek

$$0,16 \text{ km}^2 \dots\dots\dots 100 \%$$

$$0,04 \text{ km}^2 \dots\dots\dots x \%$$

NovýAmos.cz

$$\frac{0,04}{0,16} = \frac{x}{100}$$

$$x=25 \%$$

odpověď C

26.2

Na počátku 100 % ceny, cena tedy x .

Po prvním roce 60 % ceny, tedy $0,6x$.

$$0,6 x \dots\dots\dots 100 \%$$

$$y \dots\dots\dots 60 \%$$

$$\frac{y}{0,6 x} = \frac{60}{100}$$

Po dalším roce opět 40 % méně:

NovýAmos.cz

$$y=0,36 x$$

tedy 36 % původní ceny ,

odpověď D

26.3

Z původní ceny x došlo ke zdražení o 25 %, tedy cena po tomto zdražení $1,25x$.
Následně byla tato cena opět snížena na cenu původní. Kolik to činilo procent?

$$\begin{array}{r} 1,25x \dots\dots\dots 100\% \\ x \dots\dots\dots y\% \\ \hline \frac{x}{1,25x} = \frac{y}{100} \end{array}$$

Nový $y = 80\%$.CZ

cena se snížila o 20%

odpověď B

Všechny testy z matematiky předchozích let on-line:

testy 2017 | **testy 2016** | **testy 2015** | **testy 2014** | **testy 2013** | **testy 2012** | **testy 2011** | **testy 2010**

Orientační výsledky. Oficiální výsledky budou zveřejněny po zasedání validační komise CZVV.

Tweet

To se mi líbí 12

Příspěvek byl publikován 4.9.2017 [<https://www.statnimmunatura-matika.cz/reseni-testu-2017-podzim>] | Rubrika: Řešení |
Štítky: Algebraické výrazy, Analytická geometrie, Číselné obory, Funkce, Grafy, Kombinatorika, Lineární rovnice,
Nerovnice, Planimetrie, Posloupnost, Pravděpodobnost, Rovnice, Slovní úlohy, Stereometrie.

6 komentářů u „Výsledky a řešení podzimního matematického testu 2017“



David

5.9.2017 | 07:59