Výsledky a řešení ilustračního matematického testu 2013

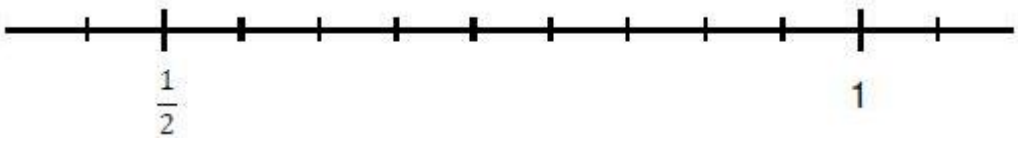
Učte se se vzorově vypracovanými řešeními a postupy všech maturitních úloh z ilustračního didaktické testu z matematiky 2013. Každý další pochopený příklad zvyšuje šance na zisk skvělého hodnocení u Vaší maturity z matematiky. V tomto ilustračním zadání se objevila zajímavá matematická témata na maturitní úrovni, jako například funkce, goniometrické funkce, planimetrie, stereometrie, číselné obory, algebraické výrazy, posloupnosti nebo kombinatorika. Prohlédněte si vypracované příklady maturity z matiky.

Vyřešené zadání pro didaktický test z matematiky - ilustrační 2013

Zadání úlohy 1

1 bod

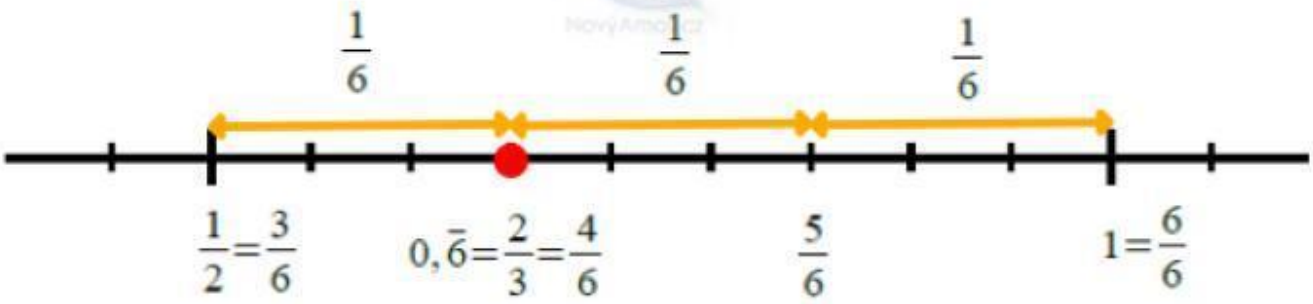
1 Vyznačte na číselné ose obraz periodického čísla $0,\overline{6}$.



Řešení úlohy 1

Na číselné ose se má zobrazit číslo $0,\bar{6}=\frac{2}{3}=\frac{4}{6}$. Zvolili jsme $\frac{4}{6}$, jelikož $\frac{2}{3};\frac{1}{2};1$ mají společný násobek 6 , tedy $\frac{1}{2}=\frac{3}{6}$, $1=\frac{6}{6}$.

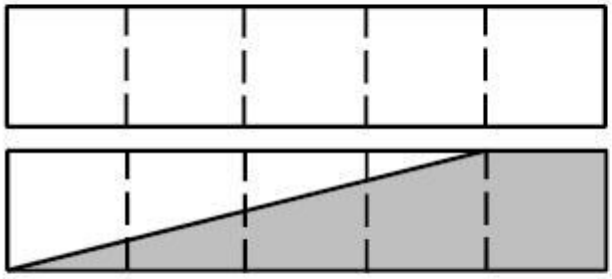
Na číselné ose je mezi $\frac{1}{2}=\frac{3}{6}$ a $1=\frac{6}{6}$ devět čárek. Tři čárky se tedy rovnají $\frac{1}{6}$. Je tedy možné vyznačit hledané $\frac{4}{6}$.



Zadání úlohy 2

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 2

Každý z obou shodných obdélníků je rozdělen na pět shodných dílů.



(CERMAT)

1 bod

2 Vyjádřete zlomkem v základním tvaru, jakou část plochy tvořené <u>dvěma obdélníky</u> zaujímá tmavá plocha.

Řešení úlohy 2

Celkem jsou oba obdélníky tvořeny 10 dílky. Šedá plocha zaujímá $1+\frac{4}{2}$ dílků. Plocha tmavých dílků ku celkovému počtu dílků se zapíše: $\frac{1+\frac{4}{2}}{10}=\frac{1+2}{10}=\frac{3}{10}$

Zadání úlohy 3

1 bod

3 **Pro $y \in \mathbf{R}$ proveďte:**

$(y^2 - 2)^3 =$

Řešení úlohy 3

Pokud neznáme vzorec $(a-b)^3$, je možné postupovat následovně:

$$(y^2-2)^3=(y^2-2)^2(y^2-2)=(y^4-4y^2+4)(y^2-2)=y^8-2y^4-4y^4+8y^2+4y^2-8=$$

$$=y^8-6y^4+12y^2-8$$

Zadání úlohy 4

max. 3 body

4 **Pro $a \in \mathbf{R}$ zjednodušte výraz a uveďte podmínky.**

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

V záznamovém archu uveďte celý **postup řešení.**

Řešení úlohy 4

$$\frac{2-\frac{2}{a-2}}{\frac{1}{a-2}-1}=\frac{\frac{2a-4-2}{a-2}}{\frac{1-a+2}{a-2}}=\frac{\frac{2a-6}{a-2}}{\frac{3-a}{a-2}}=\frac{(2a-6)(a-2)}{(3-a)(a-2)}=\frac{2a-6}{3-a}=\frac{2(a-3)}{-(a-3)}=-2$$

Podmínky řešení určíme ze součinu

$$(3-a)(a-2)\neq 0 \Rightarrow \quad 3-a\neq 0$$

$$-a\neq -3$$

$$a\neq 3$$

$$a-2\neq 0$$

$$a\neq 2$$

$$a\in R\setminus\{2;3\}$$

NovýAmos.cz

Zadání úlohy 5

max. 2 body

5 V oboru R řešte rovnici:

$$\frac{x-1}{3}-3=\frac{3x}{6}-x$$

V záznamovém archu uveďte celý **postup řešení** a správnost řešení ověřte zkouškou.

Řešení úlohy 5

$$\frac{x-1}{3}-3=\frac{3x}{6}-x$$

rovnici vynásobíme 6 a zjednodušíme ji

$$2(x-1)-3\cdot 6=3x-6x$$

$$2x-2-18=-3x$$

$$5x=20$$

$$x=4$$

$$K=\{4\}$$

zkouška

$$L:\quad \frac{4-1}{3}-3=\frac{3}{3}-3=1-3=-2$$

$$P:\quad \frac{3\cdot 4}{6}-4=\frac{12}{6}-4=2-4=-2$$

$$L=P$$

NovýAmos.cz

Zadání úlohy 6

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOHÁM 6–7

Uvažujme všechna po sobě jdoucí **lichá** čísla od 35 do 135 (včetně obou uvedených čísel).

(CERMAT)

1 bod

6 Určete jejich počet.

Řešení úlohy 6

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

$a_1 = 35$

$a_n = 135$

lichá čísla $\Rightarrow d = 2$

$$135 = 35 + 2(n-1)$$

$$100 = 2n - 2$$

$$-2n = -102$$

$$n = 51$$

Zadání úlohy 7

1 bod

7 **Určete jejich součet.**

35 + 37 + ... + 135 =

Řešení úlohy 7

$$s_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_{51})$$

$a_1 = 35$

$a_{51} = 135$

$$s_{51} = \frac{51}{2}(35 + 135)$$

$$s_{51} = \frac{51}{2} \cdot 170$$

$$s_{51} = 51 \cdot 85$$

$$s_{51} = 4335$$

Zadání úlohy 8

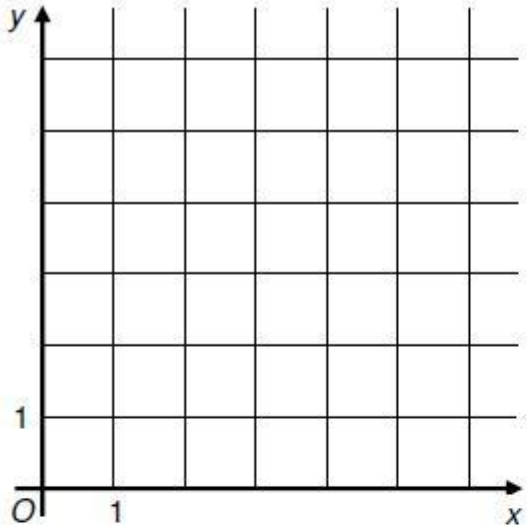
VÝCHOZÍ TEXT, TABULKA A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Daný obdélník má délky sousedních stran 2,5 cm a 4 cm.

Stejný obsah jako daný obdélník mohou mít ještě další pravoúhelníky (čtverec nebo obdélníky). Závislosti délek jejich sousedních stran lze zaznamenat do tabulky, vyjádřit předpisem nebo znázornit grafem.

Pravoúhelníky se stejným obsahem

Délka jedné strany pravoúhelníku (v cm)	2	2,5	5		x
Délka druhé strany pravoúhelníku (v cm)		4			



(CERMAT)

max. 3 body

8

8.1 Zapište předpis funkce vyjadřující závislost délky y druhé strany pravoúhelníku na délce x první strany pravoúhelníku, jsou-li oba rozměry v centimetrech.

8.2 Sestrojte graf popsané funkce.

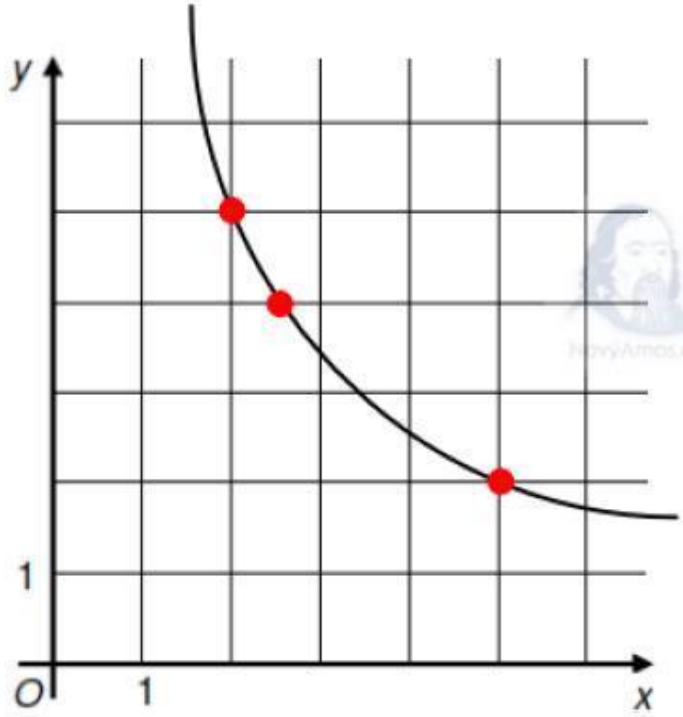
8.3 Zjistěte, ve kterých bodech protíná graf funkce souřadnicovou osu x.

Řešení úlohy 8

8.1 Zapište předpis funkce ... $x \cdot y = 10$ $y = \frac{10}{x}$

8. 2 Abychom sestrojili graf, potřebujeme více bodů, proto doplníme hodnoty do tabulky. Součin ***x*** a ***y*** má být vždy 10 ...

Do souřadného systému zaneseme body z tabulky. Z těchto bodů je patrné, pokud to nepoznáme z předpisu funkce, že funkce $y=\frac{10}{x}$ je lineární funkce lomená.



8. 3 Vzhledem k průběhu funkce je zřejmé, že průsečík s osou **x** neexistuje.

Zadání úlohy 9

1 bod

9 Rozšířením lomeného výrazu $\frac{4}{3-n}$, kde $n \in \mathbf{N} \setminus \{3\}$, dostáváme $\frac{☼}{18-2n^2}$.

Zapište výraz, kterým nahradíte v čitateli symbol ☼.

Řešení úlohy 9

$$\frac{?}{18-2n^2}=\frac{?}{2(9-n^2)}=\frac{?}{2(3-n)(3+n)} \quad \Rightarrow \quad \frac{4\cdot 2(3+n)}{2(3+n)(3-n)} \quad \Rightarrow ?=8(3+n)=24+8n$$

Zadání úlohy 10

1 bod

10 **Užitím logaritmů vyjádřete ze vztahu $5^y = 4$ proměnnou y.**

Řešení úlohy 10

	$5^y = 4$
rovnici logaritmujeme	$\log 5^y = \log 4$
užijeme pravidel počítání s logaritmy	$y \cdot \log 5 = \log 4$
	$y = \frac{\log 4}{\log 5}$
	$y = \log_5 4$
	$y = 0{,}8614$
zkouška	$L:\ 5^{0{,}8641} = 4{,}02$
	$P:\ 4$
	$L = P$

NovýAmos.cz

Zadání úlohy 11

1 bod

11 Graf reálné funkce s předpisem $y = a^x$ prochází body $A[3; 8]$ a $B[b_1; 16]$.

Doplňte chybějící souřadnici b_1 bodu B.

Řešení úlohy 11

určíme předpis exponenciální funkce $y=a^x$

dosadíme souřadnice bodu A $8=a^3$

$2^3=a^3$

$\Rightarrow a=2$

$\Rightarrow y=2^x$

dosadíme do předpisu funkce známou souřadnici bodu B a vypočítáme jeho chybějící souřadnici $y=2^x$

$16=2^x$

$2^4=2^x$

$x=4$

$b_1=x=4$

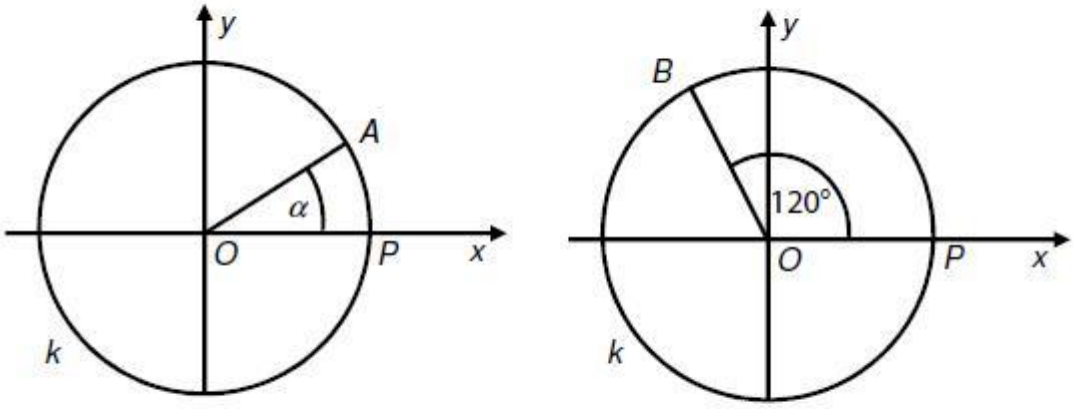
$b_1=4; B[4;16]$

NovýAmos.cz

Zadání úlohy 12

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOHÁM 12–13

Na kružnici k se středem O v počátku soustavy souřadnic a poloměrem $|OP| = 1$ jsou umístěny body A, B.



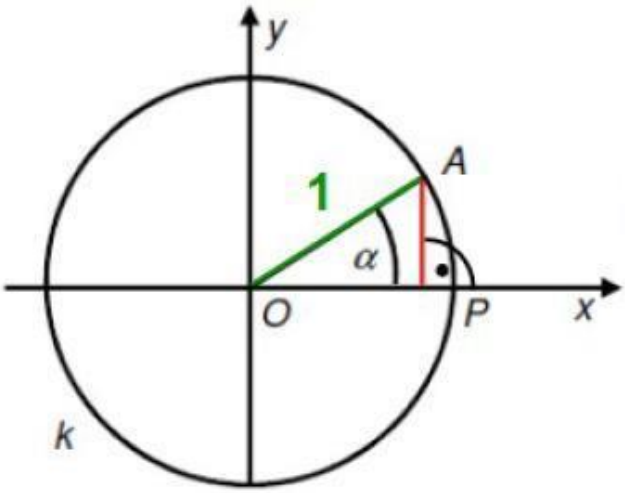
(CERMAT)

1 bod

12 Pomocí goniometrické funkce úhlu $\alpha \in (0; \pi)$ vyjádřete vzdálenost bodu A od souřadnicové osy x.

Řešení úlohy 12

Do obrázku dokreslíme vzdálenost bodu *A* od souřadnicové osy ***x***, kolmici na osu ***x***. Tak je patrné, že goniometrickou funkcí, kterou budeme vzdálenost vyjadřovat je funkce sinus (protilehlá strana ku přeponě, která je poloměrem o délce 1).



$$\sin\alpha=\frac{|AP|}{1}$$

$$\sin\alpha=|AP|$$

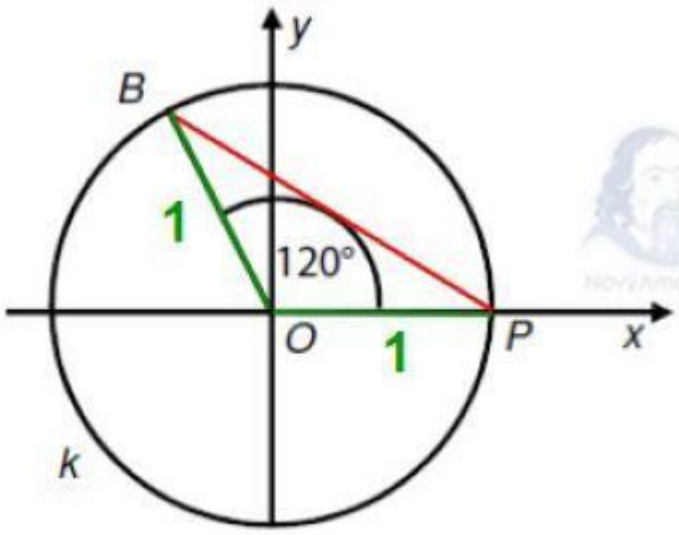
Zadání úlohy 13

max. 2 body

13 Vypočítejte vzdálenost bodů B, P.

Řešení úlohy 13

Vzdálenost bodů B,P vypočítáme viz obr. kosinovou větou.



$$|BP|^2=1^2+1^2-2\cdot1\cdot1\cdot\cos120°$$

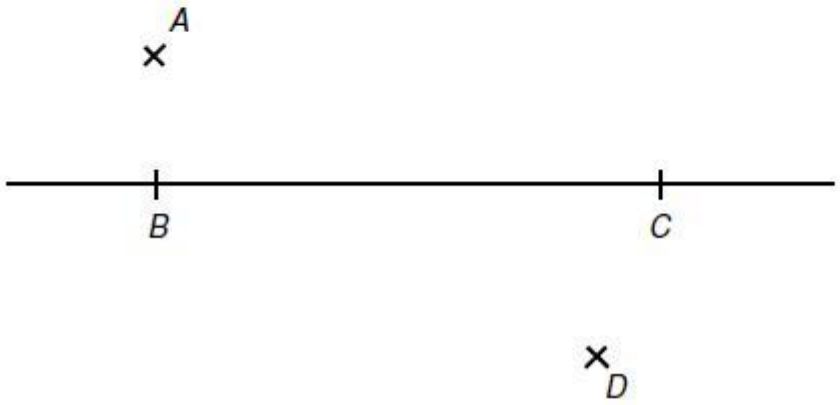
$$|BP|^2=3$$

$$|BP|=\sqrt{3}$$

Zadání úlohy 14

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Bod A je vrcholem trojúhelníku ABC s pravým úhlem při vrcholu B.
Bod D je vrcholem trojúhelníku BCD s pravým úhlem při vrcholu D.



(CERMAT)

max. 2 body

14

14.1 V polorovině BCA sestrojte množinu $\mathcal{A}$ všech bodů A^*, které jsou vrcholy trojúhelníků A^*BC s pravým úhlem při vrcholu B.

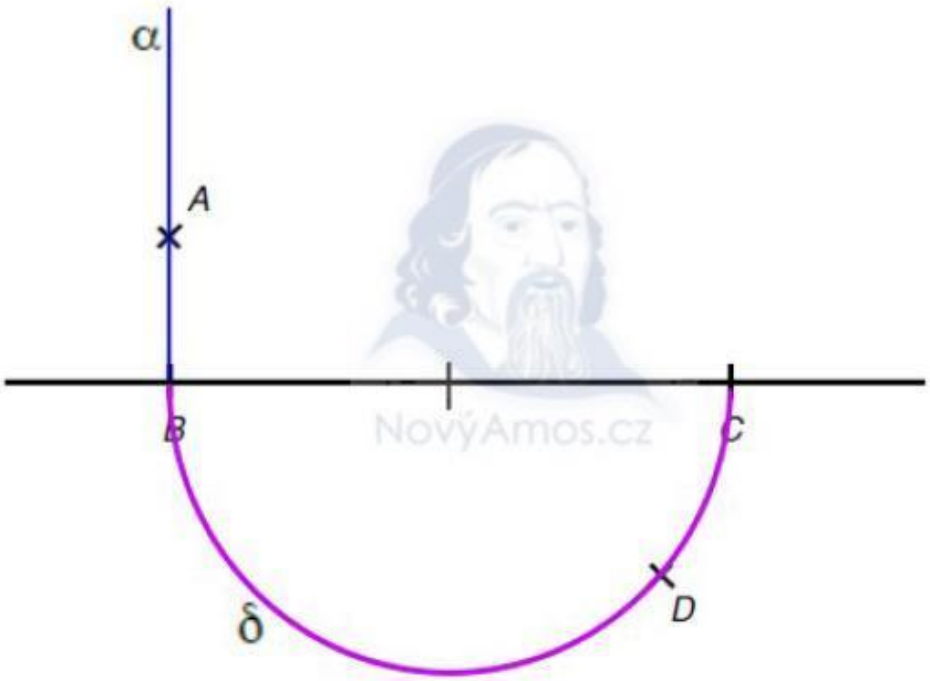
14.2 V polorovině BCD sestrojte množinu $\mathcal{D}$ všech bodů D^*, které jsou vrcholy trojúhelníků BCD^* s pravým úhlem při vrcholu D^*.

V záznamovém archu obtáhněte vše **propisovací tužkou** a nalezené množiny označte symboly $\mathcal{A}$ a $\mathcal{D}$.

Řešení úlohy 14

Množina α všech bodů A^* bude ležet na kolmici na úsečku BC procházející body A, B, jelikož pravý úhel má být při prcholu B.

Pokud sestrojíme Thaletovu kružnici procházející body B, C, D, pak získáme množinu δ všech bodů D^*.



NovýAmos.cz

Zadání úlohy 15

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 15

V Kocourkově se jedenkrát ročně plní městská sýpka. Pracovité kočky by sýpku naplnily samy za 2 hodiny, ale kocourům by stejná práce trvala 5 hodin. Myšky zlodějky umí plnou sýpku vyprázdnit za 10 hodin.

(Veškeré činnosti se provádějí rovnoměrným tempem.)

Letos se do plnění prázdné sýpky pustili nejprve samotní kocouři. Po hodině práce jim přišly pomoci kočky, ale současně s nimi začaly sýpku vykrádat myšky. Všichni pak pokračovali až do okamžiku, kdy byla sýpka plná.

(CERMAT)

max. 4 body

15

15.1 Užitím rovnice nebo soustavy rovnic vypočtěte, za jak dlouho se prázdná sýpka naplnila.

15.2 Zapište zlomkem, jakou část sýpky myšky rozkradly.

V záznamovém archu uveďte celý **postup řešení.**

Řešení úlohy 15

$$\frac{x}{5}+\frac{x-1}{2}-\frac{x-1}{10}=1$$

$$2x+5(x-1)-(x-1)=10$$

$$2x+5x-5-x+1=10$$

$$6x=14$$

$$x=\frac{14}{6}$$

$$x=\frac{7}{3}hod$$

$$x=\frac{7}{3}\cdot 60\,min=140\,minut=2\,hodiny\,20\,minut$$

NovýAmos.cz

Pokud chceme zjistit, kolik myšky rozkradly, dosadíle vyšlý čas do "práce" myšek.

$$\frac{x-1}{10}\Rightarrow\quad\frac{\frac{7}{3}-1}{10}=\frac{2}{15}$$

Zadání úlohy 16

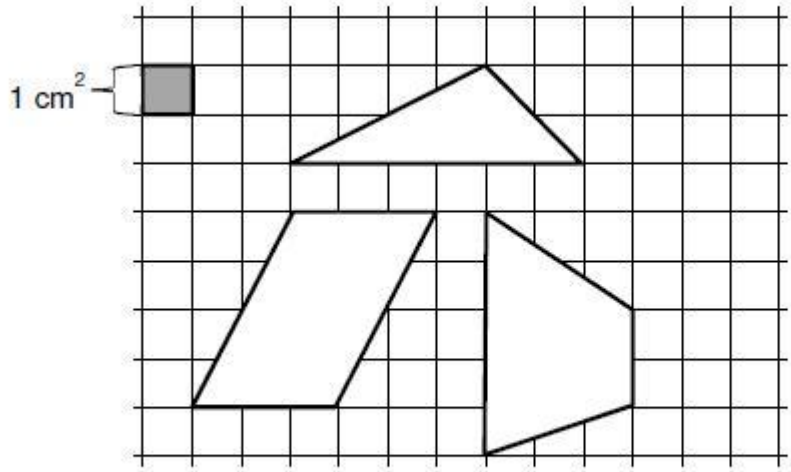
max. 2 body

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

		A	N
16.1	Číslo -2 je prvkem množiny všech přirozených čísel.	☐	☐
16.2	Číslo $\frac{9}{3}$ je prvkem množiny všech přirozených čísel.	☐	☐
16.3	Periodické číslo $0,\overline{7}$ je prvkem množiny všech racionálních čísel.	☐	☐
16.4	Číslo $\sqrt{2}$ <u>není</u> prvkem množiny všech racionálních čísel.	☐	☐

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 17

Na obrázku jsou zakresleny tři rovinné útvary s vrcholy v mřížových bodech.



(CERMAT)

Řešení úlohy 16

přirozená čísla jsou kladnými celými čísly,

$\Rightarrow \quad -2 \quad$ *není prvkem množiny přirozených čísel* $\quad \Rightarrow \quad$ *NE*

číslo $\frac{9}{3}=3 \quad \Rightarrow \quad 3 \quad$ *je prvkem množiny přirozených čísel* $\quad \Rightarrow \quad$ *ANO*

racionální čísla jsou čísla, která je možné zapsat zlomkem, v jehož čitateli i jmenovateli je celé číslo

číslo $0,\overline{7}=\frac{7}{9} \quad \Rightarrow \quad \frac{7}{9} \quad$ *je prvkem množiny racionálních čísel* $\quad \Rightarrow \quad$ *ANO*

číslo $\sqrt{2}$ *nelze zapsat ve zlomku s celým číslem ve jmenovateli i čitateli ,*

takže není prvkem množiny racionálních čísel $\quad \Rightarrow \quad$ *ANO*

Zadání úlohy 17

17 **Jaký je součet obsahů všech tří rovinných útvarů?**

A) menší než 27,5 cm^2

B) 27,5 cm^2

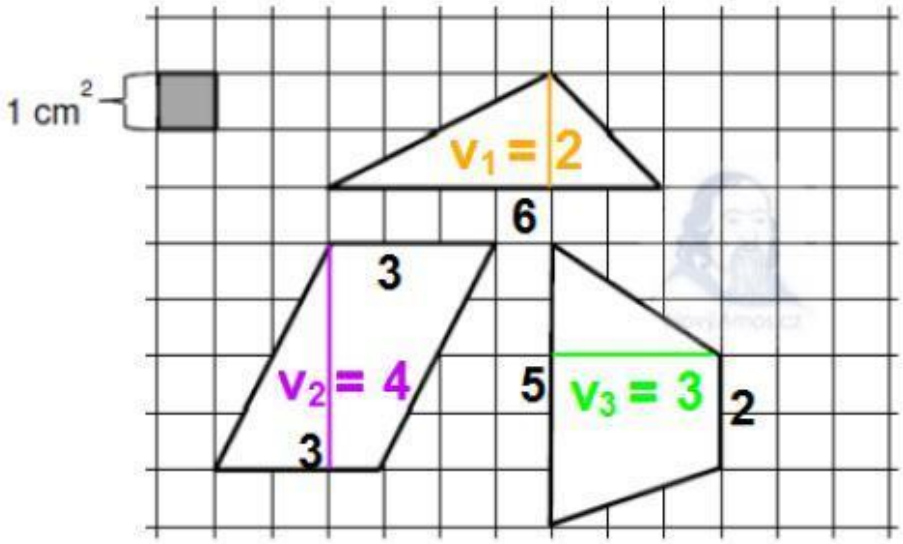
C) 28,0 cm^2

D) 28,5 cm^2

E) větší než 28,5 cm^2

Řešení úlohy 17

Celkový obsah je součtem obsahu trojúhelníku S_1 , čtyřúhelníku S_2 a lichoběžníku S_3 .



$$S = S_1 + S_2 + S_3$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 2 + 3 \cdot 4 + \frac{(5+2) \cdot 3}{2}$$

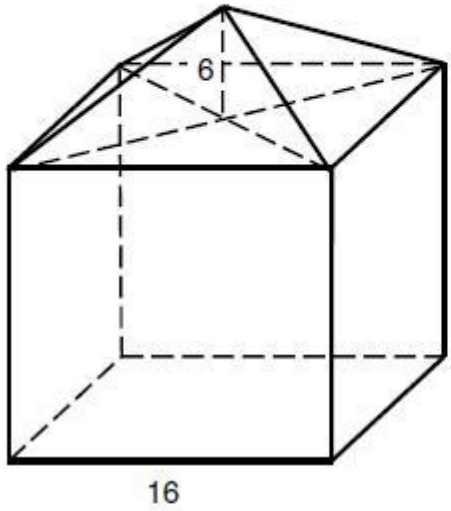
$$S = 6 + 12 + 10{,}5$$

$$S = 28{,}5\, cm^2 \quad \Rightarrow \quad D$$

Zadání úlohy 18

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 18

Obytná část domu má tvar krychle a střecha tvar jehlanu. Délka hrany krychle je 16 m a výška jehlanu 6 m.



Uvedené rozměry jsou v metrech.

(CERMAT)

2 body

18 Jak veliká je plocha střechy?

A) 192 m²

B) 202 m²

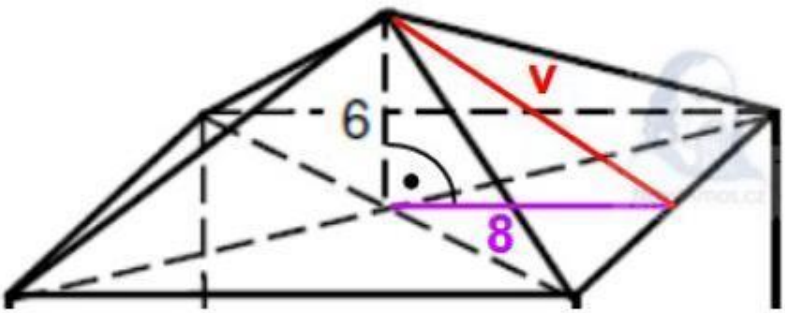
C) 320 m²

D) 448 m²

E) 512 m²

Řešení úlohy 18

Plocha střechy je tvořena čtyřmi stejnými trojúhelníky. $S = 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot v$ Neznáme výšku, to je ovšem možné dopočítat Pythagorovou větou, viz obr.



$v^2 = 6^2 + 8^2 \quad v = 10\,m$

$S = 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot v$

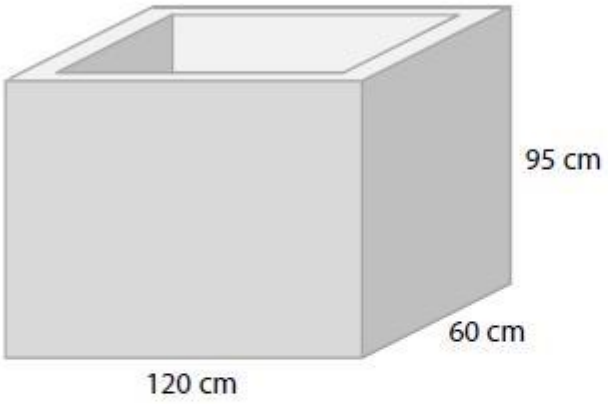
$S = 2 \cdot 16 \cdot 10$

$S = 320\,m^2 \quad \Rightarrow \quad C$

Zadání úlohy 19

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 19

Káď tvaru kvádru je vodou naplněna po okraj. Vnější rozměry kádě jsou 95 cm, 120 cm a 60 cm. Tloušťka všech stěn i dna je 5 cm.



(CERMAT)

2 body

19 Kolik litrů vody se vešlo do kádě?

A) méně než 57 litrů

B) 467,5 litrů

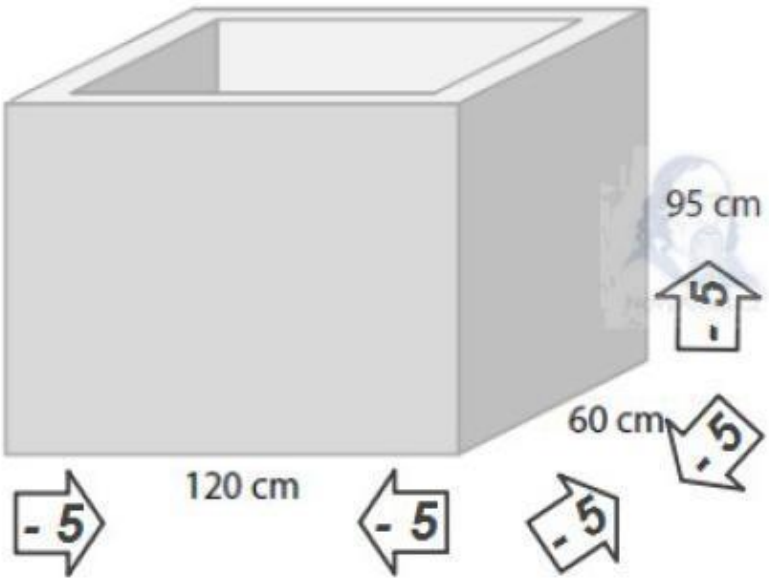
C) 495 litrů

D) 4 675 litrů

E) 56 925 litrů

Řešení úlohy 19

Vnitřní prostor kádě je o něco menší, než jsou uvedené rozměry. Na obrázku je naznačeno, že tyto upravené rozměry jsou $110\,;50\,;90$



$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$V = 110 \cdot 50 \cdot 90$$

$$V = 495\ 000\ cm^3$$

$$V = 495\ dm^3$$

$$V = 495\ l \quad \Rightarrow \quad C$$

Zadání úlohy 20

2 body

20 Rozvinutý plášť kužele tvoří půlkruh. Délka strany kužele je 6 cm.

Jaký je obsah pláště kužele?

A) $6\pi\ cm^2$

B) $8\pi\ cm^2$

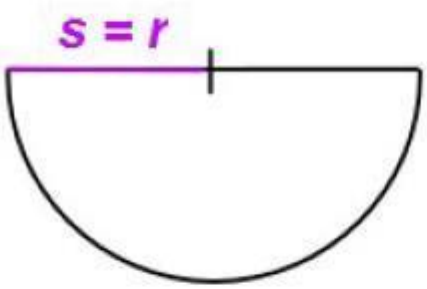
C) $9\pi\ cm^2$

D) $12\pi\ cm^2$

E) $18\pi\ cm^2$

Řešení úlohy 20

Víme, že rozvinutý plášť kužele tvoří půlkruh viz. obr. Obsah pláště je tedy polovinou obsahu kružnice o poloměru 6.



$$S_{pl}=\frac{\pi r^2}{2}$$

$$S_{pl}=\frac{\pi\cdot 6^2}{2}$$

$$S_{pl}=\frac{\pi\cdot 36}{2}$$

$$S_{pl}=18\pi\,cm^2 \quad \Rightarrow \quad E$$

Zadání úlohy 21

2 body

21 V rovině jsou dány přímky p a q.

$p\colon x = -3 + 2t$ $\qquad$ $q\colon y = 0$

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

Do kterého z uvedených intervalů patří odchylka φ přímek p, q?

A) $\langle 0; \frac{\pi}{5})$

B) $(\frac{\pi}{5}; \frac{2\pi}{5})$

C) $(\frac{2\pi}{5}; \frac{3\pi}{5})$

D) $(\frac{3\pi}{5}; \frac{4\pi}{5})$

E) $(\frac{4\pi}{5}; \pi)$

Řešení úlohy 21

Odchylka přímek se vypočítá ze směrových vektorů, nebo z normálových vektorů přímek. Přímka ***p*** je zadána parametricky, přímka ***q*** je zadána obecnou rovnicí.

Z parametrického zadání přímky ***p*** $p: x=-3+2t$, $y=-t; t\in R$ zjistíme směrový vektor $\vec{p}=(2;-1)$

Z obecné rovnice přímky ***q*** $q: y=0$ zjistíme normálová vektor $\vec{n}_q=(0;1)$

Abychom zjistili odchylku, je potřeba mít oba vektory normálové, nebo oba směrové. Proto si směrového vektor přímky ***p*** převedeme na normálový vektor. $\vec{p}=(2;-1) \Rightarrow \vec{n}_p=(1;2)$

A nyní vypočítáme odchylku z normálových vektorů $n_p=(1;2)$ a $\vec{n}_q=(0;1)$

$$\cos\varphi=\frac{\vec{n}_p\cdot\vec{n}_q}{|\vec{n}_p|\cdot|\vec{n}_q|}$$

$$\cos\varphi=\frac{1\cdot 0+2\cdot 1}{\sqrt{1^2+2^2}\cdot\sqrt{0^2+1^2}}$$

$$\cos\varphi=\frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\varphi=26{,}5651° \Rightarrow A(0;\frac{\pi}{5}>=(0°36°>$$

NovýAmos.cz

Zadání úlohy 22

2 body

22 **Který zápis představuje obecnou rovnici přímky *AC*?**

A) $x + y + 3 = 0$

B) $x - y - 1 = 0$

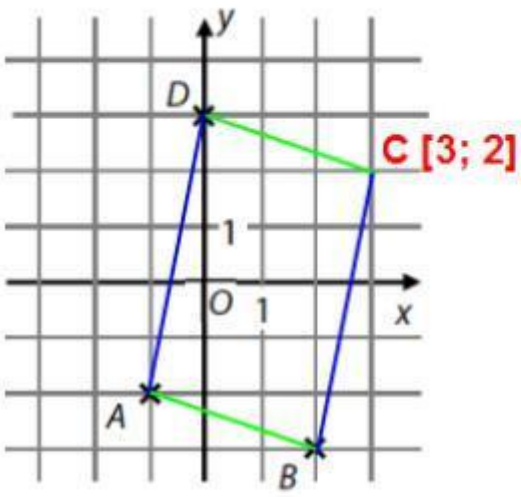
C) $x - 2y - 3 = 0$

D) $2x - y = 0$

E) žádný z uvedených

Řešení úlohy 22

Spojíme body AB a shodnou úsečku přeneseme do bodu D. Takto určíme souřadnice bodu D.



Obecnou rovnici přímky AC můžeme určit např. Takto:

směrový vektor $\vec{AC} = C - A = (C_x - A_x; C_y - A_y) =$

$= (3-(-1); 2-(-2)) = (4; 4)$

normálový vektor $\vec{n_{AC}} = (4; -4)$

obecná rovnice: $a\,x + b\,y + c = 0$

dosazení $4\,a - 4\,b + c = 0$

dopočítání **c** dosazením souřadnic bodu, kterým přímka prochází, např. bodu C

$4 \cdot 3 - 4 \cdot 2 + c = 0$ *obecná rovnice*:

$12 - 8 + c = 0$ $4\,x - 4\,y - 4 = 0$

$4 + c = 0$ $x - y - 1 = 0$

$c = -4$ $\Rightarrow$ B

Zadání úlohy 23

2 body

23 V geometrické posloupnosti $(a_n)_{n=1}^{\infty}$ platí:

$$\frac{a_2}{4} = \frac{1}{2} = \frac{4}{a_3}$$

Jaký je kvocient posloupnosti?

A) $\frac{1}{8}$

B) $\frac{1}{2}$

C) 2

D) 4

E) 6

Řešení úlohy 23

Kvocient dopočítáme ze znalosti hodnot alespoň dvou členů posloupnosti. "Upravíme" si tedy zadání.

$$\frac{a_2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$a_2 = 2$$

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{a_3}$$

$$\frac{a_3}{2} = 4$$

$$a_3 = 8$$

$$a_r = a_s \cdot q^{r-s}$$

$$a_3 = a_2 \cdot q^1$$

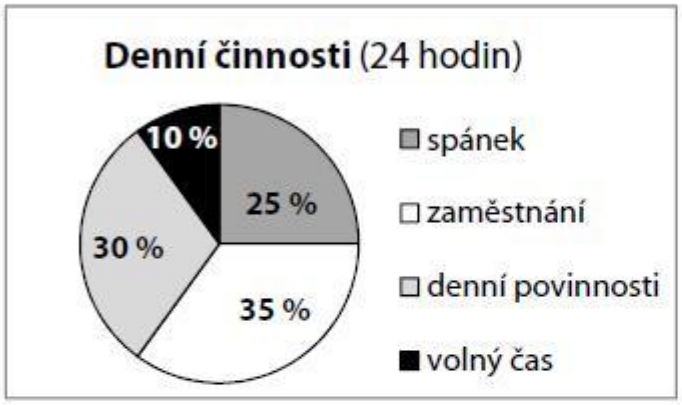
$$8 = 2 \cdot q$$

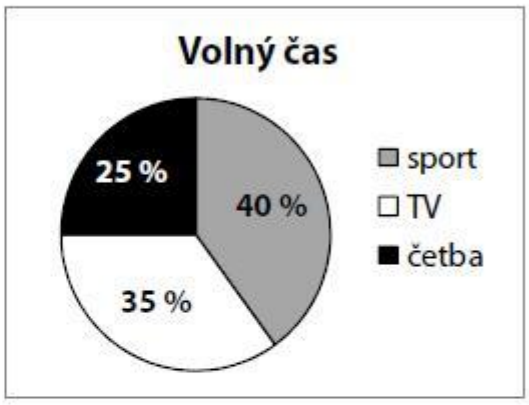
$$q = 4 \quad \Rightarrow \quad D$$

Zadání úlohy 24

VÝCHOZÍ TEXT A GRAFY K ÚLOZE 24

V prvním grafu je uvedeno průměrné časové rozložení všech denních činností paní Nové. Ve druhém grafu je podrobněji popsána náplň jejího volného času.





(CERMAT)

2 body

24 **Kolik minut denně věnuje v průměru paní Nová četbě?**

A) 32 minut

B) 36 minut

C) 38 minut

D) 40 minut

E) 45 minut

Řešení úlohy 24

Četba spadá do volného času, kterému paní Nová věnuje $10\,\%$ každého dne, tedy

$24 \cdot \frac{10}{100} = 2{,}4\,hodiny = 144\,minut$. Z volného času je to $25\,\%$, tedy

$144 \cdot \frac{25}{100} = 36\,minut \quad \Rightarrow \quad B$

Zadání úlohy 25

max. 4 body

25 **Přiřaďte každé úloze (25.1–25.4) s neznámou $x \in \mathbf{R}$ odpovídající řešení (A–F).**

25.1 $\frac{(x-2)^2}{2-x} = 0$ _____

25.2 $\frac{2-x}{2} \leq 0$ _____

25.3 $-2 \cdot (x-2) \geq 0$ _____

25.4 $(x-2) \cdot (2-2) \leq 0$ _____

A) $\emptyset$

B) $\mathbf{R}$

C) $\{2\}$

D) $\langle 2; +\infty)$

E) $(-\infty; 2\rangle$

F) jiné řešení

Řešení úlohy 25

Pokud se má výraz $\frac{(x-2)^2}{2-x}$ rovnat nule, pak se čitatel má rovnat nule.

$$(x-2)^2=0$$

$$x-2=0$$

$$x=2 \Rightarrow C$$

Pokud má být výraz $\frac{2-x}{2}$ menší nebo roven nule, pak má být čitatel menší nebo roven nule.

$$2-x\leq 0$$

$$-x\leq -2$$

$$x\geq 2 \Rightarrow D$$

$$-2(x-2)\geq 0$$

$$-2x+4\geq 0$$

Řešíme nerovnici:

$$-2x\geq 0-4$$

$$x\leq 2 \Rightarrow E$$

$$(x-2)(2-2)\leq 0$$

Řešíme nerovnici: jestliže jakýkoli výraz, tedy i $x-2$, vynásobíme 0, pak

$$(x-2)\cdot 0\leq 0$$

je roven 0. Množinou řešení jsou tedy všechna reálná čísla $\Rightarrow B$

NovýAmos.cz

Zadání úlohy 26

max. 3 body

26 V osudí jsou 2 bílé a 4 modré koule. Z osudí budou postupně vytaženy 4 koule.

Přiřaďte každému jevu (26.1–26.3) pravděpodobnost (A–E), s níž daný jev může nastat.

26.1 V osudí zbydou dvě bílé koule. _____

26.2 V osudí zbydou dvě modré koule. _____

26.3 V osudí zbydou dvě koule stejné barvy. _____

A) $\frac{1}{15}$

B) $\frac{1}{3}$

C) $\frac{7}{15}$

D) $\frac{2}{3}$

E) jiná hodnota

Řešení úlohy 26

Jestliže mají v osudí zbýt dvě bílé koule, znamená to, že se mají táhnout pouze modré koule.

$$P=\frac{\binom{4}{4}}{\binom{6}{4}}=\frac{1}{15} \quad \Rightarrow \quad A$$

Jestliže mají v osudí zbýt dvě modré koule, znamená to, že se mají táhnout dvě bílé a dvě modré koule.

$$P=\frac{\binom{4}{2}\binom{2}{2}}{\binom{6}{4}}=\frac{2}{5} \quad \Rightarrow \quad E$$

NovýAmos.cz

Pokud mají v osudí zbýt dvě koule stejné barvy, mohou to být dvě modré, nebo dvě bílé. Tato pravděpodobnost je součtem předcházejících dvou pravděpodobností.

$$P=\frac{1}{15}+\frac{2}{5}=\frac{7}{15} \quad \Rightarrow \quad C$$

Ze všech let dohrohromady 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 2013 pro všechny maturanty připravil Nový Amos. Zadání didaktických testů z matematiky 2013 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 4

Příspěvek byl publikován 11.1.2015 [https://www.statnimaturita-matika.cz/reseni-testu-2013-ilustracni] | Rubrika: Řešení | Štítky: Algebraické výrazy, Analytická geometrie, Číselné obory, Funkce, Nerovnice, Planimetrie, Posloupnost, Pravděpodobnost, Rovnice, Statistika, Stereometrie.

1 komentář u „Výsledky a řešení ilustračního matematického testu 2013“

Jaroslav
3.2.2016 | 10:51

Dobrý den, neměl by výsledek u 3. úlohy být ..... y˘6 - 6y˘4 + 12y˘2 -8 ..... ? ..... y˘4 x y˘2 = y˘6 ?