

Výsledky a řešení jarního matematického testu 2018



Výsledky a detailní řešení didaktického testu z matematiky u státní maturity 2018 pro všechny napjaté maturující z matematiky jsou zde. Prohlédněte si je a spolu s přáteli si je porovnejte se svými odpověďmi a zjistěte, jak se vám v letošním maturitním testu z matematiky dařilo nejjednodušší úlohy vyřešit. Výsledky a řešení testu rovněž skvěle poslouží všem maturantům k přípravě na zkoušku dospělosti z matematiky v dalších ročnících maturit. Nový Amos přeje všem maturantům mnoho úspěchů, držíme palce, ať se všem didaktický test z matematiky 2018 podaří.

Vyřešené zadání pro didaktický test z matematiky - jaro 2018

Zadání didaktického testu z matematiky 2018 jaro

Zadání úlohy 1

1 bod

1 **Odstraňte závorky a zjednodušte ($n \in \mathbb{N}$):**

$$2\left(3 - \frac{n}{2} - \frac{n}{2}\right)\left(3 + \frac{n}{2} + \frac{n}{2}\right) =$$

Řešení úlohy 1

$$\begin{aligned} 1 \\ 2\left(3 - \frac{n}{2} - \frac{n}{2}\right)\left(3 + \frac{n}{2} + \frac{n}{2}\right) &= 2\left(\frac{6-n-n}{2}\right)\left(\frac{6+n+n}{2}\right) = 2\left(\frac{6-2n}{2}\right)\left(\frac{6+2n}{2}\right) = \\ &= 2\left(\frac{2(3-n)}{2}\right)\left(\frac{2(3+n)}{2}\right) = 2(3-n)(3+n) = 2(9-n^2) = 18-2n^2 \end{aligned}$$

NovýAmos.cz

Zadání úlohy 2



2 V oboru $\mathbb{R}$ řešte nerovnici a množinu všech řešení запиšte intervalem.

$$\frac{14-2x}{-2} + 2 < 0$$

Řešení úlohy 2

2

$$\frac{14-2x}{-2} + 2 < 0$$

$$14-2x-4 > 0$$

$$10-2x > 0$$

$$-2x > -10$$

$$x < 5$$

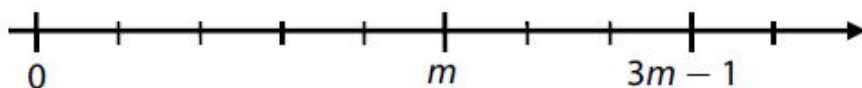
$$x \in (-\infty; 5)$$

NovýAmos.cz

Zadání úlohy 3

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 3

Na číselné ose jsou obrazy tří čísel: 0, m a $3m-1$. Vyznačené dílky jsou stejně dlouhé.



(CZVV)

max. 2 body

3

3.1 Vyjádřete poměr:

$$m : (3m - 1) =$$

3.2 Na číselné ose vyznačte (silnou čarou) a popište obraz čísla 1.

Řešení úlohy 3

3
3.1

$$m \dots\dots\dots 5 \text{ [dílků]}$$

$$m : 3m - 1 = 5 : 8$$

$$3m - 1 \dots\dots\dots 8 \text{ [dílků]}$$

3.2

$$m \dots\dots\dots 5x \text{ [dílků]}$$

$$m = 5x$$

$$3m - 1 = 8x$$

$$\hline 3 \cdot 5x - 1 = 8x$$

$$3m - 1 \dots\dots\dots 8x \text{ [dílků]}$$

$$15x - 8x = 1$$

$$7x = 1$$

$$x = \frac{1}{7}$$

Jeden "dílek" na číselné ose je $\frac{1}{7}$, proto jednička na číselné ose je v sedmém dílku.

Zadání úlohy 4

max. 2 body

4 Pro $y \in \mathbb{R} \setminus \{0; 1; 2\}$ zjednodušte:

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

V záznamovém archu uveďte celý postup řešení.

Řešení úlohy 4

4

$$\frac{y - 1 - \frac{1}{y - 1}}{2y^2 - 4y} = \frac{\frac{y^2 - y - y + 1 - 1}{y - 1}}{2y(y - 2)} = \frac{y^2 - 2y}{y - 1} \cdot \frac{1}{2y(y - 2)} = \frac{y(y - 2)}{2y(y - 1)(y - 2)} = \frac{1}{2(y - 1)} = \frac{1}{2y} \quad \gg$$

Zadání úlohy 5

max. 2 body

5 V oboru $\mathbb{R}$ řešte:

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{x-2}{4} \cdot x = 1 - \frac{x}{6}$$

V záznamovém archu uveďte celý postup řešení.

Řešení úlohy 5

5

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{x-2}{4} \cdot x = 1 - \frac{x}{6}$$

$$\frac{2x(x-2)}{12} = 1 - \frac{x}{6}$$

$$\frac{x(x-2)}{6} = 1 - \frac{x}{6}$$

$$x^2 - 2x = 6 - x$$

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

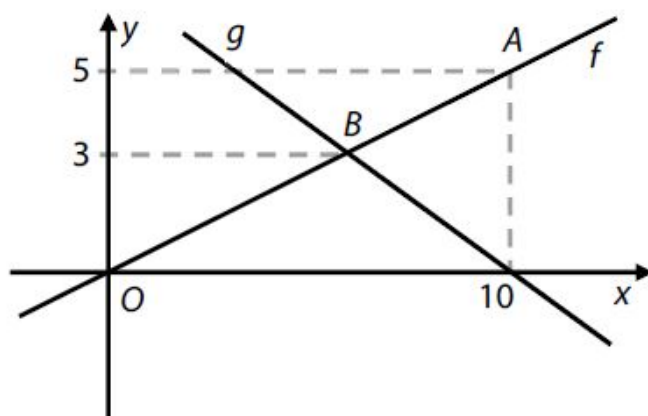
$$(x-3)(x+2) = 0$$

$$x_1 = 3; x_2 = -2$$

Zadání úlohy 6 a 7

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOHÁM 6–7

Grafy funkcí f a g jsou přímky. Graf funkce f prochází počátkem O a bodem A .
Grafy funkcí f a g se protínají v bodě B .



(CZVV)

1 bod

6 Zapište předpis funkce f .

max. 2 body

7 Zapište obecnou rovnici přímky, která je grafem funkce g .

Řešení úlohy 6

6

$$\begin{array}{lcl} & y = ax + b & \\ O[0;0] & 0 = 0 \cdot a + b \Rightarrow b = 0 & y = ax + b \\ A[10;5] & 5 = 10 \cdot a + 0 & y = \frac{1}{2}x \\ & a = \frac{1}{2} & \end{array}$$

Řešení úlohy 7



$$Y[10;0]$$

$$B[x;3]$$

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

$$3 = \frac{1}{2}x$$

$$x = 6 \Rightarrow B[6;3]$$

$$\vec{YB} = (-4;3)$$

$$\vec{n} = (3;4)$$

$$ax + by + c = 0$$

$$3x + 4y + c = 0$$

$$3 \cdot 6 + 4 \cdot 3 + c = 0$$

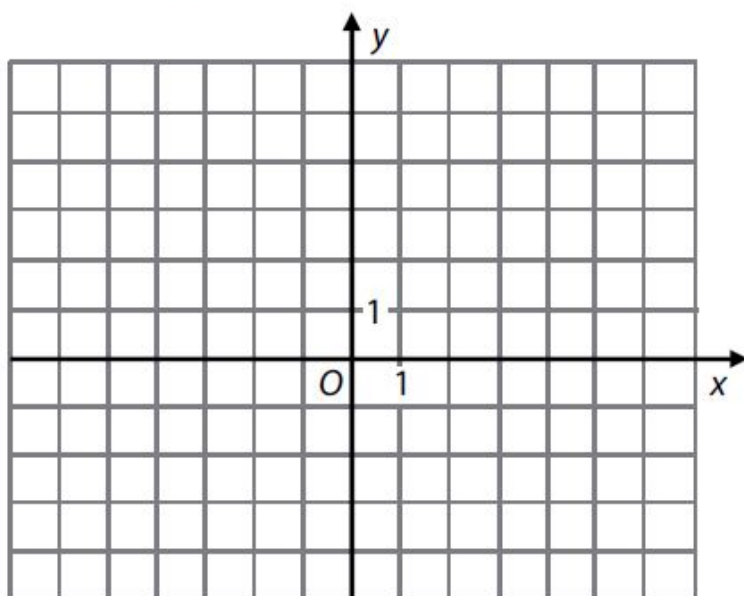
$$c = -30$$

$$3x + 4y - 30 = 0$$

Zadání úlohy 8

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Graf kvadratické funkce f prochází body $A[-5; 0]$, $B[-4; 3]$, $C[-3; 4]$.
Osa souměrnosti o grafu kvadratické funkce f je určena rovnicí $x = -3$.



(CZVV)

max. 3 body

8

8.1 Zapište souřadnice vrcholu $V[x; y]$ grafu funkce f .

8.2 V kartézské soustavě souřadnic Oxy sestrojte graf funkce f .

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

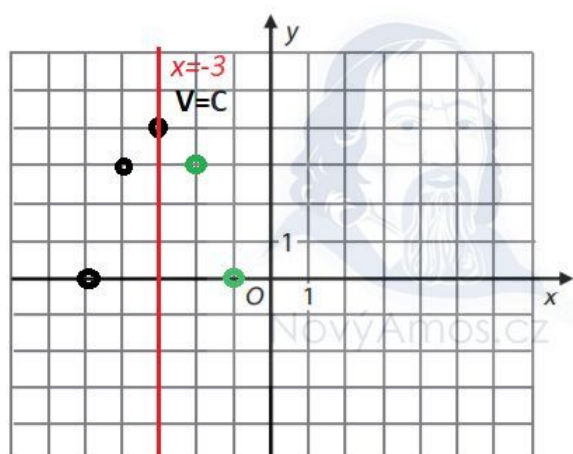
8.3 Zapište obor hodnot funkce f .



Řešení úlohy 8

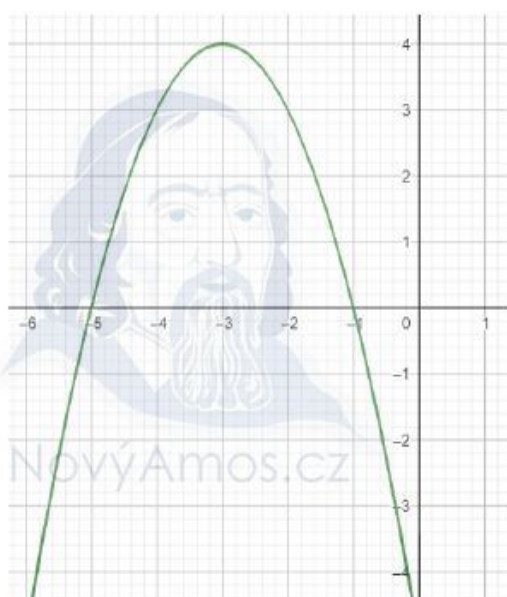
8

8.1



$$V=C=[-3;4]$$

8.2



8.3

$$H(f) = (-\infty; 4>$$

Zadání úlohy 9

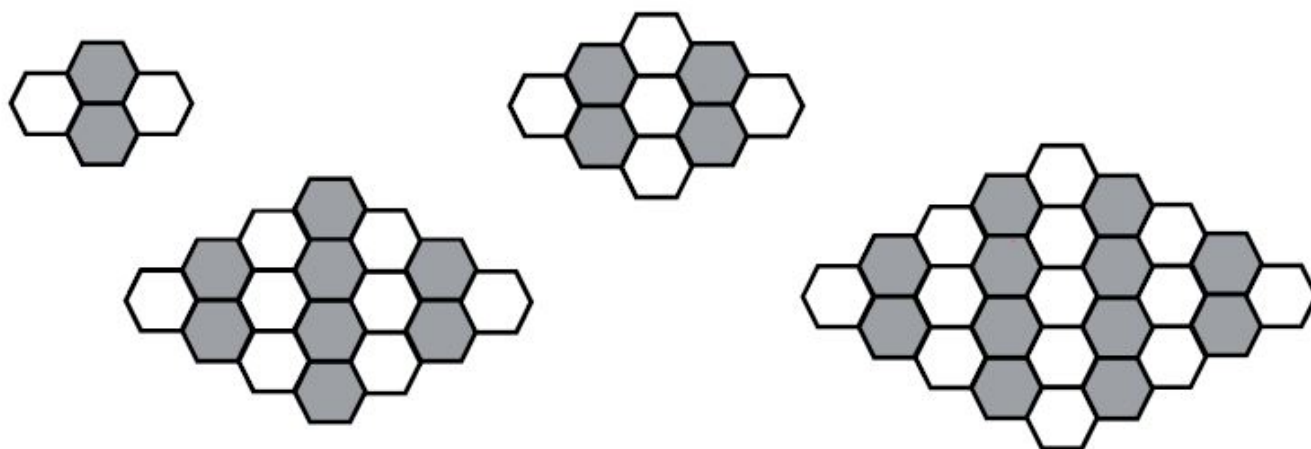


VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

Obrazce jsou tvořeny bílými a tmavými šestiúhelníky uspořádanými do sloupců.

Počet šestiúhelníků ve sloupcích se postupně zvětšuje, a to od levého, resp. pravého okraje obrazce směrem ke středu.

Každý obrazec vždy začíná a končí sloupcem s jediným bílým šestiúhelníkem.



(CZVV)

max. 2 body

9 V jednom z dalších obrazců je v **nejdelším** sloupci **59** šestiúhelníků (nad sebou).

9.1 Určete v tomto obrazci počet všech **tmavých** sloupců.

9.2 Určete v tomto obrazci počet všech **bílých** šestiúhelníků.

Řešení úlohy 9

V obrazci kde je 59 šestiúhelníků uprostřed jde o bílé šestiúhelníky uprostřed. Spočítáme jejich počet.

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

$$a_2 = 2 \quad 57 = 1 + (n-1)2$$

$$d = 2 \quad 56 = 2n - 2$$

$$a_n = 57 \quad 58 = 2n$$

$$n = 29$$

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

$$s_{29} = \frac{29}{2}(1 + 57)$$

$$s_{29} = 841$$

počet bílých šestiúhelníků je:

$$x_B = 841 + 59 + 841$$

$$x_B = 1741 \text{ ks}$$



9.1

Počet tmavých sloupků je dvojnásobkem n , tedy 58.

9.2

Bílých šestiúhelníků je 1741 ks.

Zadání úlohy 10

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOHÁM 10–11

Soutěž má dvě kola. Body z obou kol se sčítají.

Soutěžící byli na počátku soutěže rozděleni do dvou skupin. V těchto skupinách absolvovali první i druhé kolo soutěže. Průměrné výsledky jsou uvedeny v tabulce.

	Počet soutěžících	Průměrný bodový zisk na osobu		
		První kolo	Druhé kolo	Celá soutěž
Skupina A	20	3,0	4,4	
Skupina B	30	4,0	4,4	
Všichni	50			

(CZVV)

1 bod

- 10** Vypočtete průměrný bodový zisk na osobu v prvním kole soutěže.
(Počítejte se všemi 50 soutěžícími.)

Řešení úlohy 10

10

$$\frac{20 \cdot 3 + 30 \cdot 4}{50} = \frac{180}{50} = 3,6$$

Zadání úlohy 11

1 bod

- 11** Vypočtete průměrný bodový zisk na osobu v celé soutěži.
(Počítejte se všemi 50 soutěžícími.)

Řešení úlohy 11

11

$$\frac{20 \cdot 3 + 30 \cdot 4 + 20 \cdot 4,4 + 30 \cdot 4,4}{50} = \frac{400}{50} = 8$$

Zadání úlohy 12 a 13



VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOHÁM 12–13

Tajný kód splňuje následující 3 pravidla:

- kód může obsahovat pouze číslice 1, 2, 3, 4, 5, 6;
 - žádné číslice se v kódu neopakují;
 - počet číslic v kódu udává první číslice kódu.
- (Uvedeným pravidlům vyhovují kódy 21, 326, 4325 a další.)

(CZW)

1 bod

12 Uvedte počet všech kódů, které mají na prvním místě číslici 3.

1 bod

13 Uvedte počet všech kódů, které mají na prvním místě číslici 4, 5 nebo 6.

Řešení úlohy 12

12

$$1 \cdot 5 \cdot 4 = 20$$

Řešení úlohy 13

13

$$1 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 + 1 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 + 1 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 60 + 120 + 120 = 300$$

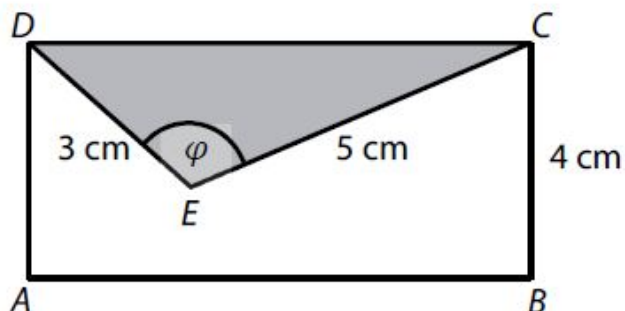
Zadání úlohy 14



VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

V obdélníku $ABCD$ o obsahu 28 cm^2 je umístěn trojúhelník CDE . Oba obrazce mají společnou stranu CD .

Platí: $|BC| = 4 \text{ cm}$, $|CE| = 5 \text{ cm}$, $|DE| = 3 \text{ cm}$.



(CZVV)

max. 2 body

14 Vypočtete velikost úhlu φ .

V záznamovém archu uveďte celý postup řešení. Nezapomeňte zapsat dosazení číselných hodnot do použitých vzorců, výpočet a jednotky.

Řešení úlohy 14

14

$$S = a \cdot b$$

$$28 = a \cdot 4$$

$$a = 7 \text{ cm}$$

$$a^2 = c^2 + d^2 - 2 \cdot c \cdot d \cdot \cos(\gamma)$$

$$49 = 9 + 25 - 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \cos(\gamma)$$

$$30 \cos \gamma = -15$$

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

$$\gamma = 120^\circ$$

Zadání úlohy 15

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 15

Pan Kocour uvažuje o výhodné investici, ale jeho kapitál by pokryl jen třetinu investice. Proto nabídl spoluúčast panu Malému, jehož kapitál je o 200 milionů korun vyšší než kapitál pana Kocoura.

Aby společně pokryli celou investici, každý z nich uvolní přesně polovinu svého kapitálu.

(CZVV)

max. 3 body

15 Užitím rovnice nebo soustavy rovnic **vypočtete v korunách**

15.1 hodnotu kapitálu pana Kocoura,

15.2 částku, kterou na investici uvolní pan Malý.

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

Řešení úlohy 15

15

$$x = \frac{1}{3} y$$

$$3x = y$$

Kocourek x [Kč]

Malý $x + 200 \cdot 10^6$ [Kč]

investice y [Kč]

$$\frac{x}{2} + \frac{x + 200 \cdot 10^6}{2} = y$$

$$x + x + 200 \cdot 10^6 = 2y$$

$$2x + 200 \cdot 10^6 = 6x$$

$$200 \cdot 10^6 = 4x$$

$$x = 50\,000\,000 \text{ Kč}$$

15. 1

NovýAmos.cz

Pan Kocourek měl kapitál ve výši 50 milionů korun.

15.2

$$\frac{x + 200 \cdot 10^6}{2} = \frac{50 \cdot 10^6 + 200 \cdot 10^6}{2} = 125 \cdot 10^6 \text{ Kč}$$

Pan Malý investuje 125 miliónů korun.



Zadání úlohy 16

max. 2 body

16 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (16.1–16.4), je-li pravdivé (A) pro všechna $a > b > 0$, či nikoli (N).

16.1 $(ab - 2a)^2 = a^2(b - 2)^2$

A	N
☐	☐

16.2 $\sqrt{a^2 - b^2} = a - b$

☐	☐
--------------------------	--------------------------

16.3 $\frac{a^{50}}{a^{10}} = a^5$

☐	☐
--------------------------	--------------------------

16.4 $a \cdot \sqrt{a} = \sqrt{a^3}$

☐	☐
--------------------------	--------------------------

Řešení úlohy 16

16

16.1

$$(ab - 2a)^2 = a^2b^2 - 4a^2b + 4a^2 = a^2(b^2 - 4b + 4) = a^2(b - 2)^2 = a^2(2 - b)^2$$

ANO

16.2

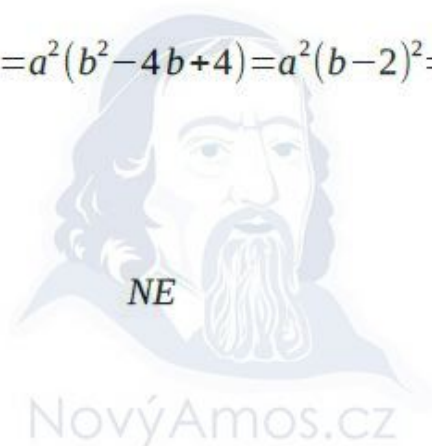
$$\sqrt{a^2 - b^2} \neq a - b$$

NE

16.3

$$\frac{a^{50}}{a^{10}} = a^{40}$$

NE



16.4

$$a \cdot \sqrt{a} = \sqrt{a^2 \cdot a} = \sqrt{a^3}$$

ANO

Zadání úlohy 17

2 body

17 Která z následujících rovnic má v oboru $\mathbb{R}$ právě jedno řešení?

- A) $x^2 + 1 = 0$
- B) $(x + 1)^2 = x^2 + 1$
- C) $x^2 - 1 = 0$
- D) $x^2 = x$
- E) žádná z výše uvedených rovnic

Řešení úlohy 17

17

$x^2 + 1 = 0$	$(x+1)^2 = x^2 + 1$	$x^2 - 1 = 0$	$x^2 = x$
A) $D = 0^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1$	B) $x^2 + 2x + 1 = x^2 + 1$	C) $(x-1)(x+1) = 0$	D) $x^2 - x = 0$
$D = -4 \Rightarrow \emptyset$	$2x = 0$	$x_1 = 1; x_2 = -1$	$x(x-1) = 0$
	$x = 0$		$x_1 = 0; x_2 = 1$

Právě jedno řešení má rovnice B

Zadání úlohy 18

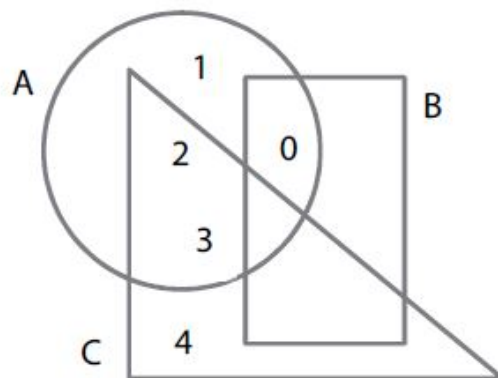


VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 18

Na obrázku jsou množiny A, B, C.

Množina A obsahuje všechna čísla uvnitř kruhu, množina B všechna čísla uvnitř obdélníku a množina C všechna čísla uvnitř trojúhelníku.

Sjednocením všech tří množin je pětiprvková množina $\{0; 1; 2; 3; 4\}$.



(CZVV)

2 body

18 Které z následujících tvrzení je pravdivé?

- A) $B = \emptyset$
- B) $A \cap B = \emptyset$
- C) $A \cap C = \emptyset$
- D) $B \cap C = \emptyset$
- E) žádné z výše uvedených tvrzení

Řešení úlohy 18

18

$$A = \{0; 1; 2; 3\}$$

$$B = \{0\}$$

$$C = \{2; 3; 4\}$$

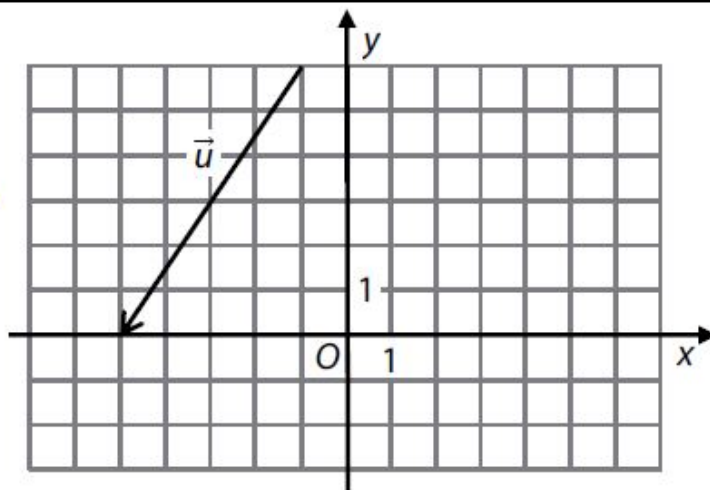
Z výčtů jednotlivých množin je patrné, že pravdivý je výrok **D** (neexistuje průnik množin B a C).

Zadání úlohy 19

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 19

Umístěním vektoru $\vec{u}$ je orientovaná úsečka, jejíž počáteční i koncový bod leží v mřížovém bodě.

Vektor $\vec{v} = (x; 10)$ je k vektoru $\vec{u}$ kolmý.



(CZVV)

2 body

19 Jaká je souřadnice x vektoru $\vec{v}$?

- A) -15
- B) -12
- C) -9
- D) -8
- E) Vektor $\vec{v} = (x; 10)$ nemůže být nikdy kolmý k vektoru $\vec{u}$.

Řešení úlohy 19

19

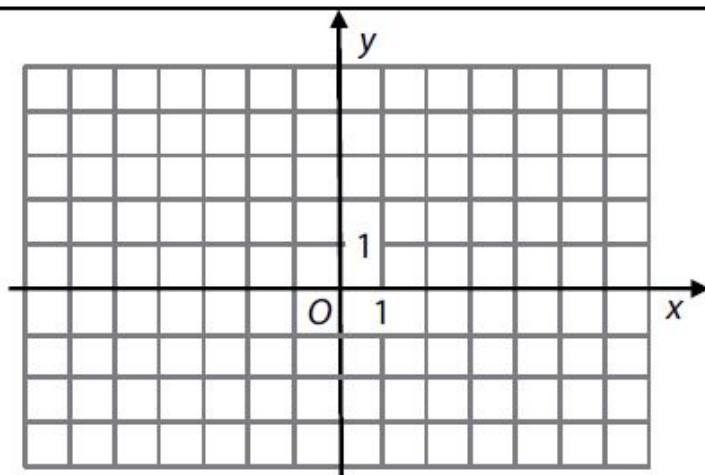
$$\vec{v} = (-4; -6), \text{ vektor kolmý } (-6; 4) = (-3; 2) = (x; 10) \Rightarrow (-15; 10)$$

Odpověď A.

Zadání úlohy 20

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 20

Jsou dány vrcholy obdélníku $ABCD$:
 $A [-3; 1]$, $B [-2; -1]$, $C [2; 1]$, $D [1; 3]$.
Obdélníku $ABCD$ je opsána kružnice k .



(CZVV)

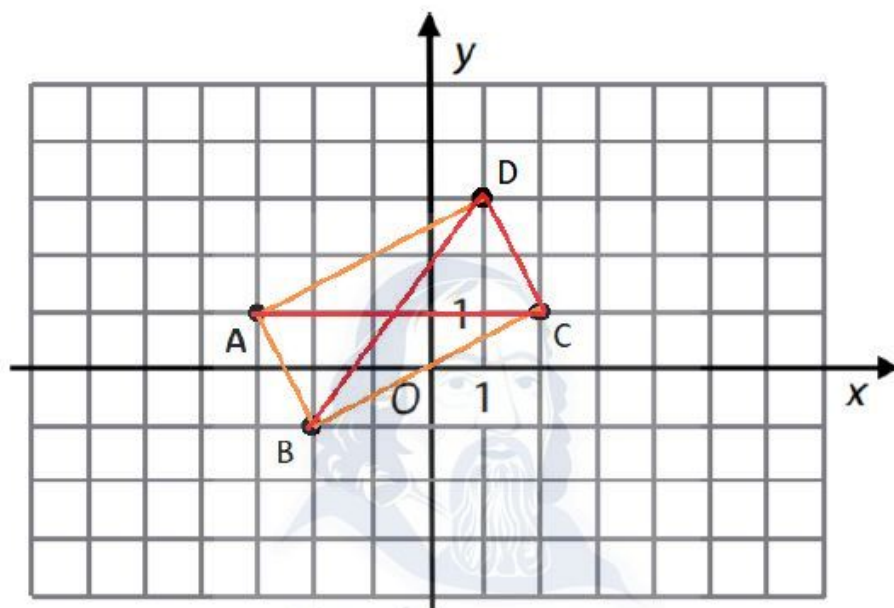
2 body

20 Jaký je obsah kruhu ohraničeného kružnicí k ?

- A) 25π
- B) $\frac{94}{5}\pi$
- C) $\frac{25}{2}\pi$
- D) 5π
- E) $\frac{25}{4}\pi$

Řešení úlohy 20

Střed kružnice opsané je v průsečíku úhlopříček obdélníku ABCD. Průsečík je v polovině úhlopříček AC, popřípadě BD.



Velikost (délka) úsečky AC je 5, viz obrázek. Poloměr kružnice opsané je tedy 2,5.

$$S = \pi \cdot r^2$$

Obsah kruhu okraňovaného kružnicí k je tedy: $S = \pi \cdot 2,5^2$

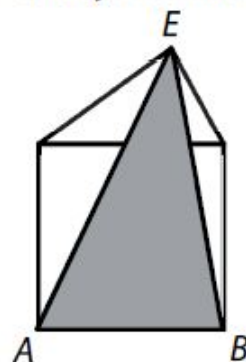
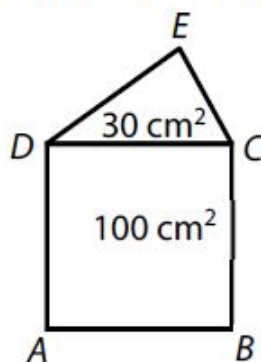
$$S = \frac{25}{4} \pi$$

Odpověď **E**.

Zadání úlohy 21

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 21

Pětúhelník $ABCED$ je složen ze čtverce $ABCD$ o obsahu 100 cm^2 a trojúhelníku CED o obsahu 30 cm^2 .



(CZVV)

2 body

21 Jaký je obsah trojúhelníku ABE ?

- A) menší než 75 cm^2
- B) 75 cm^2
- C) 78 cm^2
- D) 80 cm^2
- E) větší než 80 cm^2

Řešení úlohy 21

$$S_{\square} = a^2$$

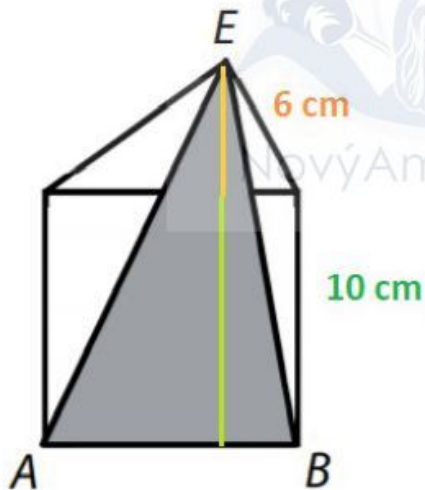
$$100 = a^2$$

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

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

$$30 = \frac{v \cdot 10}{2}$$

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



$$S_{ABE} = \frac{v_c \cdot a}{2}$$

$$S_{ABE} = \frac{16 \cdot 10}{2}$$

$$S_{ABE} = 80 \text{ cm}^2$$

odpověď D

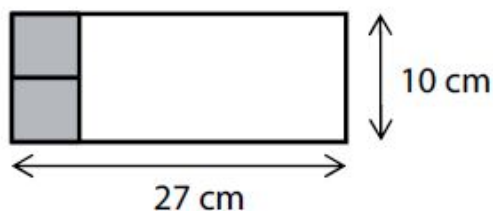
Zadání úlohy 22

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 22

Z papírového obdélníku s rozměry 27 cm x 10 cm se zhotoví kvádr.

Vyznačené tmavé čtverce se použijí na podstavy kvádru, bílá část se beze zbytku rozstříhá na boční stěny kvádru.

Kvádr se po hranách spojí lepicí páskou, papír se nebude nikde překrývat.



(CZVV)

2 body

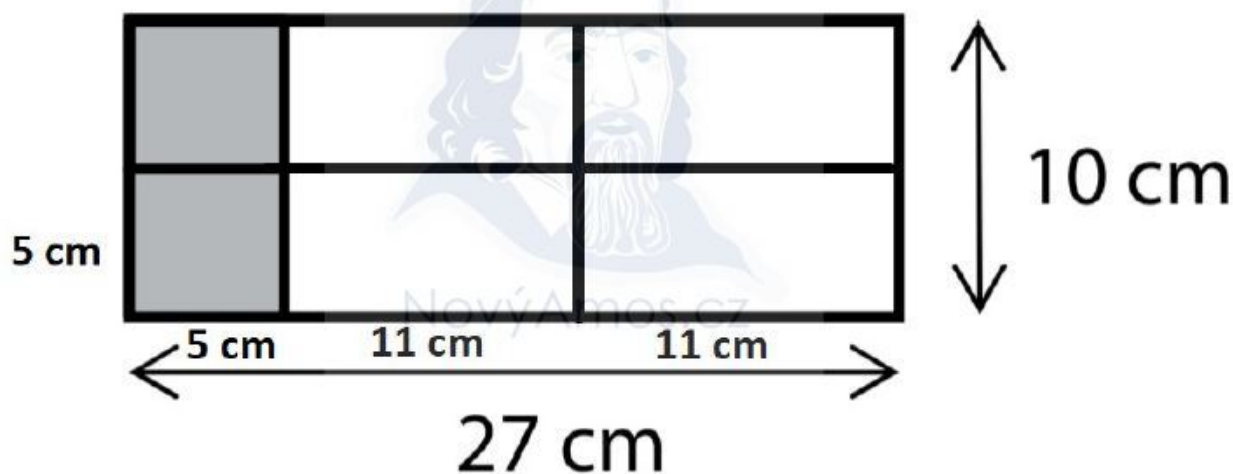
22 Jaký je objem kvádru?

- A) 250 cm^3
- B) 270 cm^3
- C) 275 cm^3
- D) 550 cm^3
- E) jiný objem

Řešení úlohy 22

22

Z papírového obdélníku se zhotoví kvádr, plášť bude složen ze čtyř bílých obdélníků, viz obr.



$$V = a \cdot a \cdot v$$

$$V = 5 \cdot 5 \cdot 11$$

Objem kvádru je:

$$V = 275 \text{ cm}^3$$

odpověď C

NovýAmos.cz

Zadání úlohy 23

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 23

Voda o objemu $40,5\pi \text{ cm}^3$ vyplňuje ve sklenici prostor tvaru rotačního kužele. Voda nesáhá až po okraj sklenice, ale pouze do výšky 6 cm od vrcholu kužele.



(CZVV)

2 body

23 Jaký je obsah plochy sklenice smáčené vodou?

Výsledek je zaokrouhlen na desetiny cm^2 .

- A) $51,9 \text{ cm}^2$
- B) $54,3 \text{ cm}^2$
- C) $106,0 \text{ cm}^2$
- D) $169,5 \text{ cm}^2$
- E) $211,9 \text{ cm}^2$

Řešení úlohy 23

$$V = \frac{1}{3} \pi \cdot r^2 \cdot v$$

$$d^2 = r^2 + v^2$$

$$40,5 \pi = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot 6$$

$$d^2 = 4,5^2 + 6^2$$

$$r^2 = 20,25$$

$$d^2 = 56,25$$

$$r = 4,5 \text{ cm}$$

$$d = 7,5 \text{ cm}$$

Obsah plochy smáčené vodou je pláštěm rotačního kužele.

$$S = \pi \cdot r \cdot d$$

NovýAmos.cz

$$S = \pi \cdot 4,5 \cdot 7,5$$

$$S = 106 \text{ cm}^2$$

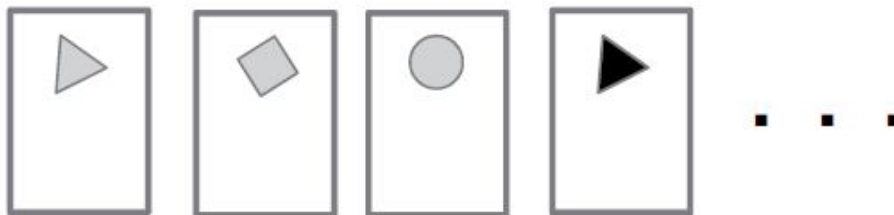
Odpověď C

Zadání úlohy 24

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 24

Každá z 9 různých karet obsahuje jeden ze tří obrazců (trojúhelník, čtverec, kruh) v jedné ze tří barev (šedá, černá, modrá).

Karty zamícháme a náhodně odebereme 2 karty.



(CZVV)

2 body

24 Jaká je pravděpodobnost, že žádná z obou odebraných karet nebude obsahovat ani trojúhelník, ani obrazec černé barvy?

- A) $\frac{1}{6}$
- B) $\frac{2}{9}$
- C) $\frac{1}{3}$
- D) $\frac{4}{9}$
- E) jiná pravděpodobnost

Řešení úlohy 24

Karet je celkem 9.

3 jsou s šedými obrazci (trojúhelník, čtverec, kruh)

3 jsou s černými obrazci (trojúhelník, čtverec, kruh)

3 jsou s modrými obrazci (trojúhelník, čtverec, kruh)

Pravděpodobnost, že vybereme dvě karty a mezi nimi nebudou ani černé, ani s trojúhelníky je:

$$p = \frac{\binom{4}{2}}{\binom{9}{2}} = \frac{1}{6} \quad \text{Odpověď A.}$$

Zadání úlohy 25

25 Ke každé rovnici (25.1–25.4) řešené v oboru $\mathbb{R}$ přiřadte interval (A–E), v němž se nachází řešení dané rovnice, nebo prázdnou množinu (F), nemá-li rovnice řešení.

25.1 $3^{2x} = 9^{-x}$ _____

25.2 $2^{2x} \cdot 2^{-x} = \frac{1}{2}$ _____

25.3 $\log(x - 2) = \log(1 - x)$ _____

25.4 $2 \cdot \log x = 1$ _____

A) $(-\infty; -1)$

B) $(-1; 1)$

C) $(1; 2)$

D) $(2; 3)$

E) $(3; +\infty)$

F) $\emptyset$

Řešení úlohy 25

25

$$3^{2x} = 9^{-x}$$

$$3^{2x} = 3^{-2}x$$

25.1 $2x = -2x$ Odpověď B.

$$4x = 0$$

$$x = 0$$

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

25.2 $2^x = 2^{-1}$ Odpověď A.

$$x = -1$$

$$\log(x-2) = \log(1-x)$$

25.3 $x-2 = 1-x$ $x > 2$ Odpověď F.

$$2x = 3$$

$$x = 1,5$$

$$2 \cdot \log(x) = 1$$

25.4 $\log(x) = 0,5$ $x > 0$ Odpověď E.

$$x = \sqrt{10}$$

Zadání úlohy 26

26 Přiradte ke každé úloze (26.1–26.3) odpovídající výsledek (A–E).

26.1 Petr má 270 korun, což je o polovinu více, než má Karel.

Kolik korun mají oba chlapci dohromady?

26.2 Vklad 50 500 korun je uložen na 2 roky. Roční úroková sazba je 0,5 %, úroky se zdaňují 15 % a připisují se na účet vždy na konci roku.

Kolik korun přibude ke vkladu za 2 roky?

(Výsledek je zaokrouhlen na celé číslo.)

26.3 Stará poštovní známka během posledního roku dvakrát zvýšila svou cenu, a to vždy o 25 % z předchozí ceny. Nyní ji lze koupit za 750 korun.

Jakou cenu měla před rokem?

- A) méně než 400 korun
- B) 430 korun
- C) 450 korun
- D) 480 korun
- E) jiný počet korun

Řešení úlohy 26



26

26.1

Petr270 Kč

Petr i Karel dohromady mají 450 Kč, odpověď C.

Karel $270 : 1,5 = 180$ Kč

26.2

Vklad 50 500 Kč, roční úroková sazba je 0,5 %.

$$u = 50\,500 \cdot 0,005$$

$$u = 252,5 \text{ Kč}$$

po zdanění $x = u \cdot 0,85$

$$x = 214,625$$

Odpověď B.

za dva roky bude tedy přičteno

$$p = 2 \cdot x$$

$$p = 430 \text{ Kč}$$

26.3

750125 %

600125 %

y100 %

x100 %

$$y = \frac{100}{125} 750$$

$$y = \frac{100}{125} 600$$

Odpověď D.

$$y = 600 \text{ Kč}$$

$$x = 480 \text{ Kč}$$

Všechny testy z matematiky předchozích let on-line:

testy 2018 | **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.

