

Výsledky a řešení jarního matematického testu 2022

DIDAKTICKÝ TEST MA ŘEŠENÍ 2022 JARO

Podívejte se na **orientační výsledky** společně s **detailním postupem řešení didaktického testu z matematiky**, který se objevil u **jarního** termínu státní maturity **2022**. Výsledky a řešení pro vás již tradičně vypracoval Nový Amos. Prohlédněte si je a porovnejte si výsledky s těmi vlastními, abyste zjistili, jak se vám dařilo nelehké úlohy vyřešit. **Všem maturantům přeje mnoho úspěchů NovýAmos.cz.** Výsledky a řešení také skvěle poslouží při učení se na další termíny státní maturity z matematiky.

Vyřešené zadání pro didaktický test z matematiky - jaro 2022

Zadání didaktického testu z matematiky 2022 jaro

Zadání úlohy 1

1 Je dán interval A a množina B:

$$A = (-5; 5)$$

$$B = \{x \in \mathbf{R}; -8 \leq x < 3\}$$

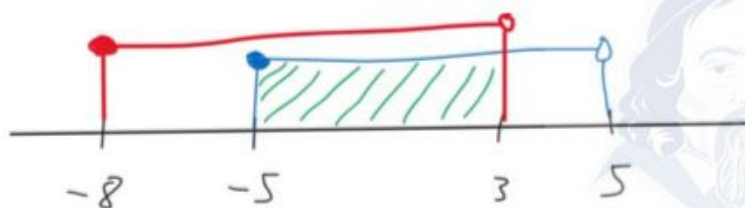
Určete $A \cap B$.

1 bod

Řešení úlohy 1

1)

Množiny si můžeme zobrazit na číselné ose:



Průnik je množinou s prvky, které se nacházejí v obou množinách zároveň.

$$A \cap B = (-5; 3)$$

Zadání úlohy 2

2 Pro $n \in \mathbb{N}$ upravte na mocninu o základu 4.

$$4 \cdot \frac{16^{3n}}{4^{2n+1}} =$$

Řešení úlohy 2

2)

$$4 \cdot \frac{16^{3n}}{4^{2n+1}} = 4^1 \cdot (4^2)^{3n} \cdot (4^{2n+1})^{-1} = 4^1 \cdot 4^{6n} \cdot 4^{-2n-1} = 4^{1+6n-2n-1} = 4^{4n}$$

Zadání úlohy 3

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 3

Pouze pětina vyprodukovaných PET lahví se **nevytřídí**.

Z vytříděných PET lahví se 70 % recykluje.

(Nevytříděné lahve se nerecyklují.)

(CZVV)

1 bod

3 Vypočtete, kolik procent vyprodukovaných PET lahví se recykluje.

Řešení úlohy 3

3)

Označme celkový počet vyprodukovaných lahví proměnnou x . Potom všechny vytříděné lahve označíme výrazem $0,8x$.

$$0,7 \cdot 0,8x = 0,56x$$

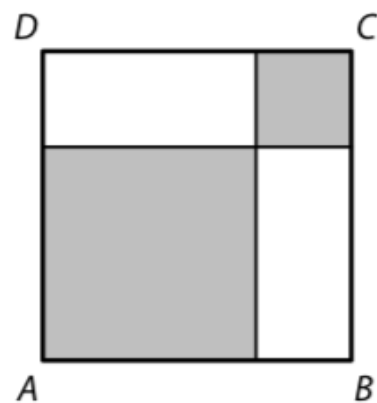
Recykluje se 56 % vyprodukovaných lahví.

Zadání úlohy 4

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 4

Čtverec $ABCD$ je dvěma úsečkami rozdělen na dva menší tmavé čtverce a dva shodné bílé obdélníky.

Obvod jednoho bílého obdélníku je 22 cm.



(CZVV)

1 bod

4 Vypočtete v cm^2 obsah čtverce $ABCD$.

Řešení úlohy 4

4)

Jedná se o grafické znázornění vzorce $(a + b)^2$, kde a, b jsou neznámé délky stran čtverců. Potom, dle zadání, platí:

$$2a + 2b = 22$$

$$\rightarrow a + b = 11$$

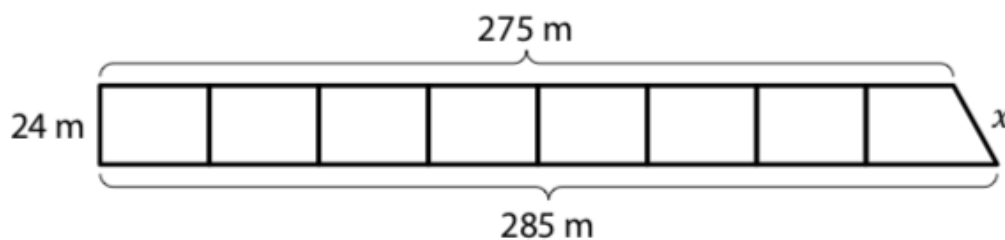
$$\rightarrow (a + b)^2 = 121$$

Obsah čtverce $ABCD$ je 121 cm^2 .

Zadání úlohy 5

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 5

Pozemek má tvar pravoúhlého lichoběžníku s výškou 24 m a základnami délek 285 m a 275 m. Pozemek je rozdělen na **8 parcel** o stejné výměře. Prvních sedm parcel tvoří shodné obdélníky, poslední parcela má tvar pravoúhlého lichoběžníku.



(CZVV)

max. 3 body

5 Vypočtěte

- 5.1 v m^2 výměru jedné parcely,
- 5.2 v m chybějící délku x strany pozemku,
- 5.3 v m obvod **poslední** parcely.

Řešení úlohy 5

5)

5.1)

Určíme nejdříve celkový obsah:

$$S = \frac{(a + c) \cdot v}{2} = \frac{(285 + 275) \cdot 24}{2} = 6\,720 \, m^2$$

$$6\,720 : 8 = 840$$

Výměra jedné parcely je $840 \, m^2$.

5.2)

Umístěním úsečky do vrcholu poslední parcely (znázorňující výšku lichoběžníku) vzniká pravoúhlý trojúhelník. Použijeme Pythagorovu větu.

$$x^2 = 10^2 + 24^2$$

$$x^2 = 676$$

$$x = 26$$

Chybějící délka strany pozemku je **26 m**.

5.3)

Určíme delší stranu obdélníkové parcely.

$$840 : 24 = 35$$

$$26 + 24 + (275 - 7 \cdot 35) + (285 - 7 \cdot 35) = 120$$

V závorkách jsou uvedeny délky základů lichoběžníkové parcely.

Obvod poslední parcely je 120 m.

Zadání úlohy 6

max. 2 body

6 Pro $x \in \mathbb{R} \setminus \{-3; 0; 3\}$ zjednodušte:

$$\left(\frac{1}{x} + \frac{3}{x^2 - 3x}\right) : \frac{1}{x^2 - 9} =$$

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

Řešení úlohy 6

6)

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{x} + \frac{3}{x^2 - 3x}\right) : \frac{1}{x^2 - 9} &= \left(\frac{1}{x} + \frac{3}{x(x-3)}\right) \cdot \frac{(x+3)(x-3)}{1} = \\ &= \frac{x-3+3}{x(x-3)} \cdot \frac{(x+3)(x-3)}{1} = \frac{x}{x(x-3)} \cdot \frac{(x+3)(x-3)}{1} = x+3 \end{aligned}$$

Zadání úlohy 7

max. 2 body

7 V oboru $\mathbb{R}$ řešte:

$$\frac{x-2}{x+2} \cdot \frac{3}{x} + \frac{16}{x^2+2x} = \frac{x}{x+2}$$

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

Řešení úlohy 7

7)

$$\frac{x-2}{x+2} \cdot \frac{3}{x} + \frac{16}{x^2+2x} = \frac{x}{x+2}$$

$$\frac{x-2}{x+2} \cdot \frac{3}{x} + \frac{16}{x(x+2)} = \frac{x}{x+2} \quad / \cdot x(x+2)$$

$$(x-2) \cdot 3 + 16 = x^2$$

$$3x - 6 + 16 = x^2$$

$$x^2 - 3x - 10 = 0$$

$$(x+2)(x-5) = 0$$

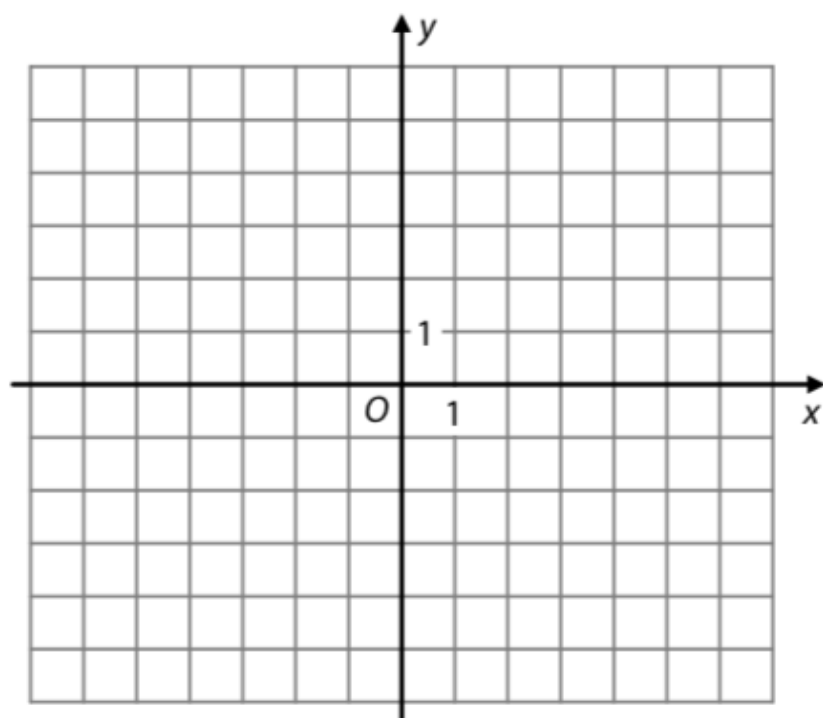
S přihlédnutím k podmínkám $x \neq -2; 0$

$$x = 5$$

Zadání úlohy 8

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Funkce $f: y = \frac{3}{x-1}$ je definována pro všechna přípustná $x \in \mathbf{R}$.



(CZVV)

max. 2 body

8

8.1 Určete obě souřadnice průsečíku $P[p_1; p_2]$ grafu funkce f se souřadnicovou osou y .

- 8.2 V kartézské soustavě souřadnic Oxy sestrojte graf funkce f .
Na grafu funkce vyznačte alespoň tři mřížové body.

V záznamovém archu obtáhněte vše propisovací tužkou.

Řešení úlohy 8

8)

8.1)

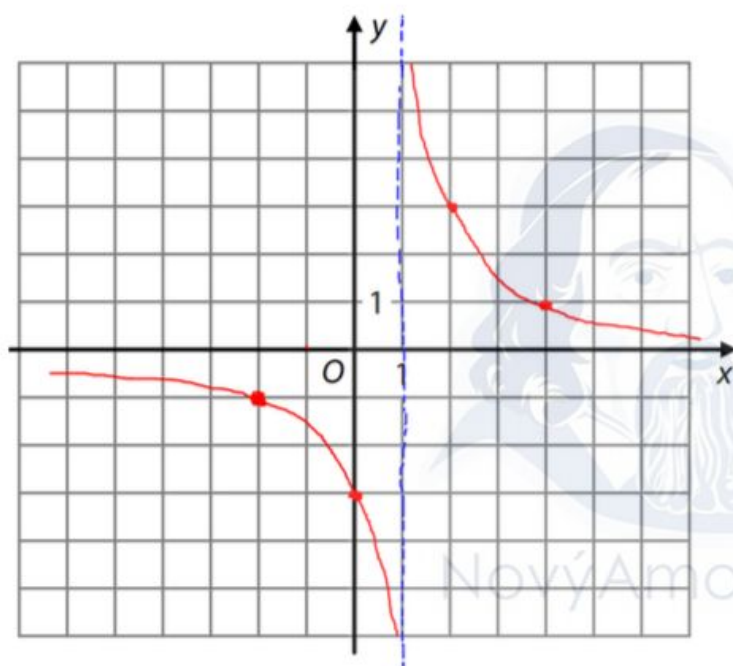
$$p_2 = \frac{3}{p_1 - 1}$$

Průsečík s osou y , musí mít $x = 0$ (tedy $p_1 = 0$)

$$p_2 = \frac{3}{0 - 1} = -3$$

$P[0; -3]$

8.2)



Poznámka: červenou barvou je označena hledaná funkce, červené puntíky označují některé mřížové body, modrou je označena vertikální asymptota

Zadání úlohy 9

- 9 Funkce $g: y = x(x - 36)$ je definována pro všechna $x \in \mathbf{R}$.
Vrcholem grafu funkce g je bod $V[v_1; v_2]$.

Určete první souřadnici v_1 vrcholu V .

Řešení úlohy 9

9)

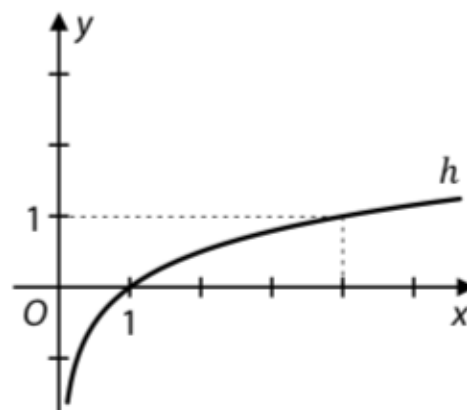
Souřadnici v_1 vrcholu V můžeme najít mnoha způsoby. Například pomocí vzorce či jako aritmetický průměr kořenů rovnice.

$$\begin{aligned} x(x - 36) &= 0 \\ x_1 &= 0 \\ x_2 &= 36 \\ v_1 &= \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{0 + 36}{2} \\ v_1 &= 18 \end{aligned}$$

Zadání úlohy 10

VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 10

V kartézské soustavě souřadnic Oxy je sestrojen graf logaritmické funkce $h: y = \log_a x$, jejímž definičním oborem je interval $(0; +\infty)$.



(CZVV)

max. 2 body

10 Určete

- 10.1 základ a logaritmické funkce h ,
10.2 hodnotu proměnné x , pro kterou $h(x) = 3$.

Řešení úlohy 10

10)

10.1)

Všimněme si označeného bodu na funkci $[4; 1]$.

$$y = \log_a x$$

$$1 = \log_a 4$$

$$a^1 = 4$$

$$a = 4$$

10.2)

$$3 = \log_4 x$$

$$4^3 = x$$

$$x = 64$$

Zadání úlohy 11

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZKY K ÚLOZE 11

Pás obsahuje devět po sobě jdoucích číslic od 1 do 9:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Zakrytím tří číslic vytvoříme šestimístné číslo, např.:

345 678

		3	4	5	6	7	8	
--	--	---	---	---	---	---	---	--

134 679

1		3	4		6	7		9
---	--	---	---	--	---	---	--	---

156 789

1				5	6	7	8	9
---	--	--	--	---	---	---	---	---

(CZVV)

max. 2 body

11 Vypočtete,

11.1 kolik různých šestimístných čísel lze takto vytvořit,

11.2 kolik z těchto šestimístných čísel má na místě desítek číslici 7.

Řešení úlohy 11

11)

11.1)

Vybíráme libovolnou šestici z devíti čísel.

$$\binom{9}{6} = 84$$

11.2)

Před číslicí 7 se nachází čtyři čísla z šesti možných a za touto číslicí máme dvě možnosti.

$$\binom{6}{4} \cdot 2 = 30$$

Zadání úlohy 12

max. 2 body

12 V aritmetické posloupnosti s diferencí $d = 15$ je šedesátý člen $a_{60} = 340$.

Určete

12.1 první člen a_1 ,

12.2 pořadí k nejmenšího kladného členu posloupnosti ($a_k > 0$).

Řešení úlohy 12

12)

12.1)

$$a_1 = a_{60} - 59d$$

$$a_1 = 340 - 59 \cdot 15 = -545$$

12.2)

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

$$a_n = -545 + (n - 1) \cdot 15$$

$$-545 + (n - 1) \cdot 15 > 0$$

$$-545 + 15n - 15 > 0$$

$$15n > 560$$

$$n > 37, \bar{3}$$

$$k = 38$$

Zadání úlohy 13

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13

Robůtek se pohybuje po spirále. Nejkratší dobu stráví na prvním oblouku spirály. Časy strávené na dalších obloucích se postupně prodlužují. Rozdíl časů strávených na kterýchkoli dvou po sobě jdoucích obloucích je konstantní.

První dva oblouky překoná robůtek za 32 sekund, samotný čtvrtý oblouk také za 32 sekund.

(CZVV)

max. 2 body

13 Vypočtěte čas, který robůtek stráví na pátém oblouku.

V záznamovém archu uveďte celý postup řešení.

Řešení úlohy 13

13)

$$a_1 + a_2 = 32$$

$$a_4 = 32$$

$$2a_1 + d = 32$$

$$a_1 + 3d = 32$$

$$\rightarrow -5d = -32$$

$$d = 6,4$$

$$\rightarrow a_1 = 12,8$$

$$a_5 = a_1 + 4d$$

$$a_5 = 38,4$$

Na pátém oblouku stráví robůtek 38,4 sekund.

Zadání úlohy 14

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Jedna korunová mince váží 3,6 gramu a jedna pětikorunová mince váží 4,8 gramu.

V kasičce jsou pouze korunové a pětikorunové mince. Dohromady mají hodnotu 81 korun a váží 120 gramů.

(CZVV)

max. 3 body

- 14 Užitím rovnice nebo soustavy rovnic **vypočtete celkový počet mincí v kasičce.**

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

Řešení úlohy 14

14)

	Počet	Hmotnost [g]
1 koruna	x	3,6
5 korun	y	4,8

$$3,6x + 4,8y = 120 \quad /:1,2$$

$$x + 5y = 81$$

$$3x + 4y = 100$$

$$3(81 - 5y) + 4y = 100$$

$$243 - 15y + 4y = 100$$

$$-11y = -143$$

$$y = 13$$

$$\rightarrow x + 65 = 81$$

$$x = 16$$

Jedná se o 16 korunových mincí a 13 pětikorunových. Celkem jde tedy o 29 mincí.

Zadání úlohy 15

- 15** K je přirozené číslo ($K \in \mathbf{N}$),
 M je o 4 větší než K ,
 P je aritmetický průměr K a M .

Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (15.1–15.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

- | | A | N |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 15.1 Pro každé $K \in \mathbf{N}$ je číslo M sudé. | ☐ | ☐ |
| 15.2 Pro každé $K \in \mathbf{N}$ je součet $K + M$ dvakrát větší než P . | ☐ | ☐ |
| 15.3 Pro každé $K \in \mathbf{N}$ je součet $K + M$ větší než $2P$. | ☐ | ☐ |

Řešení úlohy 15

15)

Platí:

$$M = K + 4$$

$$P = \frac{K + M}{2}$$

15.1)

Je-li K liché, pak i M je liché.

15.1 N

15.2 + 15.3)

Druhý vztah upravíme:

$$P = \frac{K + M}{2}$$

$$2P = K + M$$

Odtud lze odvodit, která zbylá tvrzení jsou pravdivá.

15.2 A

15.3 N

Zadání úlohy 16

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 16

Letadlem do Bruselu cestovaly pouze dospělé osoby. Mezi cestujícími bylo o třetinu více žen než mužů. Každý cestující měl pouze jedno zavazadlo.

Zavazadla všech cestujících byla zvážena: aritmetický průměr hmotností zavazadel žen byl 18,30 kg a zavazadel mužů 14,80 kg.

(CZVV)

2 body

16 Jaký byl aritmetický průměr hmotností zavazadel všech cestujících v letadle?

- A) 16,30 kg
- B) 16,55 kg
- C) 16,80 kg
- D) 16,90 kg
- E) jiná hmotnost

Řešení úlohy 16

16)

Označme si proměnnou x počet mužů v letadle, potom pro hledaný aritmetický průměr platí:

$$\frac{14,8x + \frac{4}{3} \cdot 18,3x}{x + \frac{4}{3}x} = \frac{14,8x + \frac{4}{3} \cdot 18,3x}{x + \frac{4}{3}x} \cdot \frac{3}{3} = \frac{44,4x + 73,2x}{3x + 4x} = 16,8$$

16 C

Zadání úlohy 17

2 body

17 Pro kterou z následujících nerovnic je množinou všech řešení v oboru $\mathbb{R}$ prázdná množina?

- A) $\frac{15 \cdot x}{15^2 \cdot x^2} < 0$
- B) $\frac{x - 15^2}{15^2 - x} < 0$
- C) $(x + 15)^2 \leq 0$
- D) $x^2 + (-15)^2 \leq 0$
- E) $x - 15^2 < x + 15^2$

Řešení úlohy 17

17)

Jmenovatel v příkladu A je kladný či nulový, pro řešení stačí zvolit záporné x .

V příkladu B se nachází podíl opačných výrazů, kromě případu $x = 15^2$ má nerovnice řešení pro libovolné x . Získáme totiž obecně platné tvrzení $-1 < 0$.

Výraz na levé straně v příkladu C je nezáporný pro libovolné x , nerovnice je splněna pouze v případě $x = -15$, nicméně řešením není prázdná množina.

Výraz na levé straně v příkladu D je součtem nezáporné a kladné hodnoty, výsledek bude kladný a proto neexistuje x , které by řešilo tuto nerovnici.

V příkladu E je možné zvolit libovolné reálné x řešící tuto nerovnici.

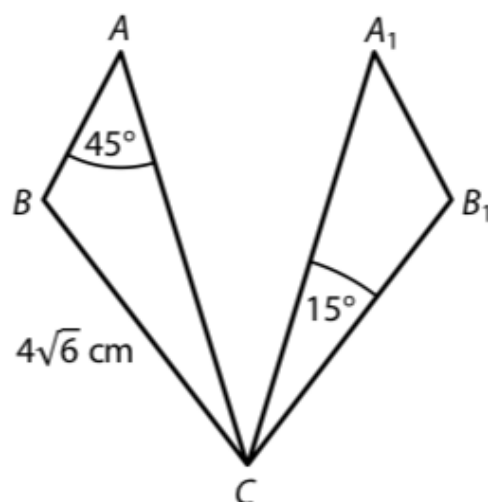
17 D

Zadání úlohy 18

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 18

Obrazem trojúhelníku ABC v osové souměrnosti je trojúhelník A_1B_1C .

Platí: $|BC| = 4\sqrt{6}$ cm, $|\sphericalangle BAC| = 45^\circ$, $|\sphericalangle A_1CB_1| = 15^\circ$



(CZVV)

2 body

18 Jaká je délka strany A_1C ?

- A) $4\sqrt{3}$ cm
- B) 10 cm
- C) 12 cm
- D) $8\sqrt{3}$ cm
- E) jiná délka

Řešení úlohy 18

18)

Určíme nejprve velikost vnitřního úhlu u bodu B_1 . Velikost hledané strany označíme x .

$$180 - 15 - 45 = 120$$

$$|\sphericalangle CB_1A_1| = 120^\circ$$

$$\frac{x}{\sin 120^\circ} = \frac{4\sqrt{6}}{\sin 45^\circ}$$

$$\frac{x}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{4\sqrt{6}}{\frac{\sqrt{2}}{2}}$$

$$\frac{x}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{6}}{\sqrt{2}}$$

$$\frac{x}{\sqrt{3}} = 4\sqrt{3}$$

$$x = 12 \text{ cm}$$

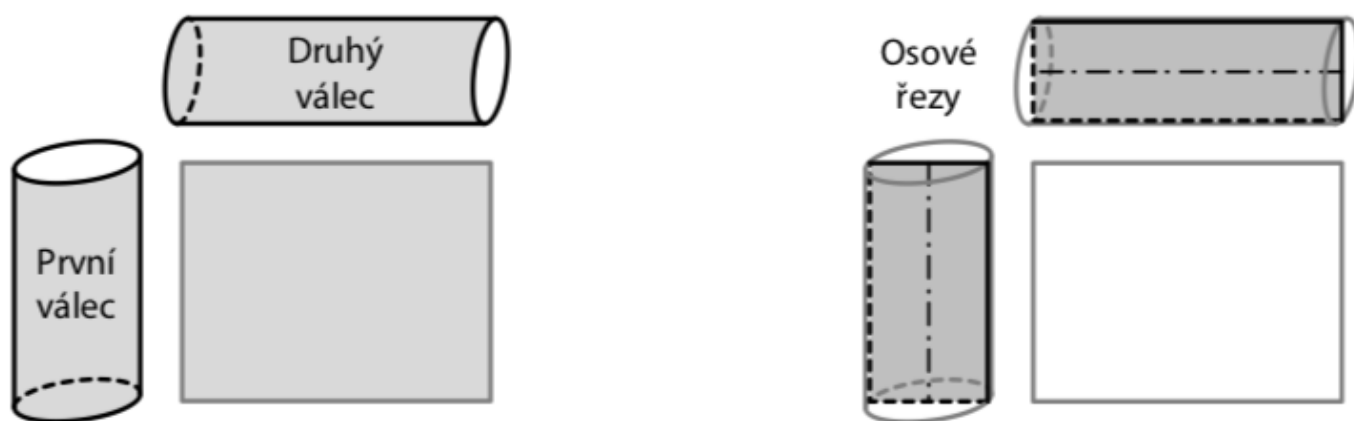
18 C

Zadání úloh 19 a 20

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZKY K ÚLOHÁM 19–20

Tentýž obdélník je rozvinutým pláštěm prvního i druhého rotačního válce.

Délky sousedních stran obdélníku jsou v poměru 5 : 4. Výška prvního válce se shoduje s kratší stranou obdélníku, výška druhého válce s delší stranou obdélníku.



(CZVV)

2 body

19 V jakém poměru je objem prvního válce ku objemu druhého válce?

- A) 1 : 1
- B) 5 : 4
- C) 25 : 16
- D) 125 : 64
- E) v jiném poměru

2 body

20 V jakém poměru je obsah osového řezu prvního válce ku obsahu osového řezu druhého válce?

- A) 1 : 1
- B) $\sqrt{5} : 2$
- C) 5 : 4
- D) 25 : 16
- E) v jiném poměru

Řešení úlohy 19

19)

Pro poloměr kruhu platí:

$$o = 2\pi r$$

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

Zapišeme hledaný poměr pomocí podílu ve zlomku:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{S_{p_1} \cdot v_1}{S_{p_2} \cdot v_2} = \frac{\pi r_1^2 \cdot v_1}{\pi r_2^2 \cdot v_2}$$

Dále můžeme zkrátit π a dosadit výše odvozený vzorec.

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi r_1^2 \cdot v_1}{\pi r_2^2 \cdot v_2} = \frac{\left(\frac{o_1}{2\pi}\right)^2 \cdot v_1}{\left(\frac{o_2}{2\pi}\right)^2 \cdot v_2} = \frac{\frac{o_1^2}{4\pi^2} \cdot v_1}{\frac{o_2^2}{4\pi^2} \cdot v_2} = \frac{o_1^2 \cdot v_1}{o_2^2 \cdot v_2} = \left(\frac{o_1}{o_2}\right)^2 \cdot \frac{v_1}{v_2}$$

Do poslední úpravy můžeme již dosadit poměr 5 : 4. Strany obdélníku na obrázku jsou obvodem jednoho válce a výškou druhého (a naopak).

$$\frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{o_1}{o_2}\right)^2 \cdot \frac{v_1}{v_2} = \left(\frac{5}{4}\right)^2 \cdot \frac{4}{5} = \frac{5}{4}$$

19 B

Řešení úlohy 20

20)

Označme obsah osového řezu válce písmenem P , potom:

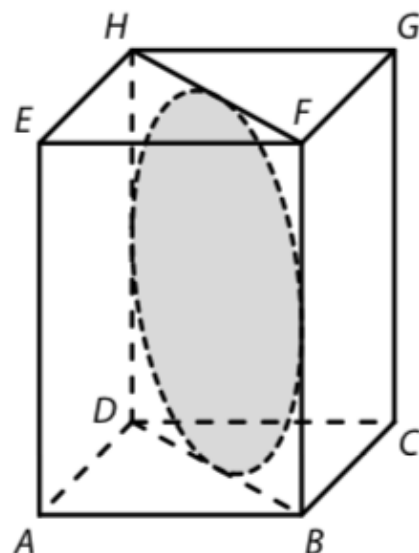
$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{2r_1 \cdot v_1}{2r_2 \cdot v_2} = \frac{2 \cdot \frac{o_1}{2\pi} \cdot v_1}{2 \cdot \frac{o_2}{2\pi} \cdot v_2} = \frac{o_1 v_1}{o_2 v_2} = \frac{5 \cdot 4}{4 \cdot 5} = 1$$

20 A

Zadání úlohy 21

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 21

Úhlopříčnému řezu $DBFH$ pravidelného čtyřbokého hranolu $ABCDEFGH$ je vepsán kruh o průměru 8 cm.



(CZVV)

2 body

21 Jaký je objem hranolu $ABCDEFGH$?

- A) menší než 256 cm^3
- B) 256 cm^3
- C) 384 cm^3
- D) 512 cm^3
- E) větší než 512 cm^3

Řešení úlohy 21

21)

Úhlopříčka čtvercové podstavy je průměrem kruhu. Dále použijeme pythagorovou větu. V podstavě totiž vzniká rozdělením podle úhlopříčky rovnoramenný pravoúhlý trojúhelník.

$$a^2 + a^2 = 64$$

$$2a^2 = 64$$

$$a = \sqrt{32} \text{ cm}$$

Výška kvádru je také průměrem kružnice.

$$V = a^2 \cdot v$$

$$V = 32 \cdot 8$$

$$V = 256 \text{ cm}^3$$

21 B

Zadání úlohy 22

22 Pro $x \in \langle \pi; 2\pi \rangle$ platí:

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

Jaká je hodnota $\operatorname{tg} x$?

A) hodnota neexistuje

B) $-\sqrt{3}$

C) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

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

E) $\sqrt{3}$

Řešení úlohy 22

22)

Vyřešíme rovnici:

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

$$x_1 = 120^\circ \text{ (nebo } \frac{2\pi}{3} \text{)}$$

$$x_2 = 240^\circ \text{ (nebo } \frac{4\pi}{3} \text{)}$$

Pro možnost x_1 ale nejsme na zadaném intervalu.

$$\operatorname{tg} 240^\circ = \sqrt{3}$$

22 E

Zadání úlohy 23

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 23

V balíčku je 10 karet, z nichž právě 4 karty jsou esa.
Z balíčku náhodně vybereme 5 karet.

(CZVV)

2 body

23 Jaká je pravděpodobnost, že mezi vybranými pěti kartami budou právě 3 esa?

A) $\frac{1}{42}$

B) $\frac{2}{21}$

C) $\frac{3}{5}$

D) $\frac{5}{21}$

E) jiná hodnota pravděpodobnosti

Řešení úlohy 23

23)

$$\frac{\binom{4}{3} \cdot \binom{6}{2}}{\binom{10}{5}} = \frac{4 \cdot 15}{252} = \frac{60}{252} = \frac{5}{21}$$

23 D

Zadání úlohy 24

2 body

24 V **geometrické** posloupnosti je třetí člen $a_3 = 2$
a čtvrtý člen je o 3 menší než třetí člen.

Jaký je součet prvních tří členů uvedené geometrické posloupnosti $(a_1 + a_2 + a_3)$?

A) -3

B) 6

C) 15

D) 26

E) jiný součet

24)

$$a_3 = 2$$

$$a_4 = -1$$

$$a_3 \cdot q = a_4$$

$$2q = -1$$

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

$$a_2 = a_3 : q$$

$$a_2 = 2 : \left(-\frac{1}{2}\right) = -4$$

$$a_1 = a_2 : q$$

$$a_1 = -4 : \left(-\frac{1}{2}\right) = 8$$

$$a_1 + a_2 + a_3 = 8 - 4 + 2 = 6$$

24 B

Zadání úlohy 25

max. 4 body

25 Ke každému bodu A (25.1–25.2) přiřadte interval (A–F), v němž leží hodnota jeho chybějící souřadnice a_1 .

25.1 Jsou dány body $A[a_1; 4]$ a $B[7; -2]$.
Střed S úsečky AB má obě souřadnice stejné.

25.2 Jsou dány body $A[a_1; 0]$, $B[3; -2]$ a $C[1; -1]$.
Přímky AB a BC jsou na sebe kolmé.

A) $\langle -7; -5 \rangle$ B) $\langle -5; -2 \rangle$ C) $\langle -2; 1 \rangle$ D) $\langle 1; 3 \rangle$ E) $\langle 3; 6 \rangle$

F) v žádném z uvedených intervalů

25)

25.1)

$$\frac{a_1 + 7}{2} = \frac{4 + (-2)}{2}$$

$$a_1 + 7 = 2$$

$$a_1 = -5$$

25.1 A

25.2)

$$\overrightarrow{AB} = B - A = (3 - a_1; -2)$$

$$\overrightarrow{BC} = C - B = (-2; 1)$$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = 0$$

$$(3 - a_1; -2) \cdot (-2; 1) = 0$$

$$-6 + 2a_1 - 2 = 0$$

$$2a_1 = 8$$

$$a_1 = 4$$

25.2 E

Všechny testy z matematiky předchozích let on-line:

testy 2022 | testy 2021 | testy 2020 | testy 2019 | 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 Centra pro zjišťování výsledků vzdělávání.

Tweet

To se mi líbí 35