Výsledky a řešení podzimního matematického testu 2023

Podívejte se na **orientační výsledky** a **detailní postup řešení didaktického testu z matematiky,** který se objevil u **podzimního** termínu státní maturity **2023.** 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 - podzim 2023

Zadání didaktického testu z matematiky 2023 podzim

Zadání úlohy 1

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 1

Matěj si na začátku srpna připravil částku, ze které po celý srpen platil všechny výdaje.
Ve skutečnosti z ní utratil 15 % za jídlo, nájemné ho stálo o 200 % více než jídlo a za dopravu vydal o 60 % méně než za nájemné. Jiné výdaje Matěj v srpnu neměl, a zbytek připravené částky tedy uspořil.

(CZVV)

1 bod

1 **Vypočtěte, kolik procent částky připravené na srpen Matěj uspořil.**

Řešení úlohy 1

1)

Označíme celkovou částku x, pak platí značení:

jídlo → $0{,}15x$

nájemné → $0{,}15x + 2 \cdot 0{,}15x = 0{,}45x$

doprava → $(1 - 0{,}6) \cdot 0{,}45x = 0{,}4 \cdot 0{,}45x = 0{,}18x$

$$x - (0{,}15x + 0{,}45x + 0{,}18x) = 0{,}22x$$

Uspořil 22 % připravené částky.

Zadání úlohy 2

1 bod

2 Pro $a, b, c \in \mathbf{R}$ je dán vztah:

$2a + ab^2 + 3c = 0$

Vyjádřete z tohoto vztahu neznámou a.

Řešení úlohy 2

2)

$$2a + ab^2 + 3c = 0$$

$$a(2 + b^2) = -3c$$

$$\boldsymbol{a = \frac{-3c}{b^2 + 2}}$$

Zadání úlohy 3

max. 2 body

3 **Pro $x \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$ zjednodušte:**

$$\left(\frac{\frac{x^2 + 10}{x}}{x} - 1 \right) : \frac{5}{x} =$$

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

Řešení úlohy 3

3)

$$\left(\frac{\frac{x^2+10}{x}}{x}-1\right):\frac{5}{x}=\left(\frac{x^2+10}{x}\cdot\frac{1}{x}-1\right)\cdot\frac{x}{5}=\left(\frac{x^2+10}{x^2}-\frac{x^2}{x^2}\right)\cdot\frac{x}{5}=\frac{x^2+10-x^2}{x^2}\cdot\frac{x}{5}=$$

$$=\frac{10}{x^2}\cdot\frac{x}{5}=\frac{10}{x}\cdot\frac{1}{5}=\boldsymbol{\frac{2}{x}}$$

Zadání úlohy 4

max. 2 body

4 **V oboru R řešte:**

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

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

Řešení úlohy 4

4)

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

$$\frac{x-2}{x\cdot(x+2)}+\frac{2x}{x+2}=1 \quad /\cdot x(x+2)$$

Řešíme s podmínkou $x\neq 0;\ -2$

$$x-2+2x^2=x^2+2x$$

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

$$D=9$$

$$x_{1,2}=\frac{1\pm 3}{2}$$

$$\boldsymbol{x_1=2; x_2=-1}$$

Oba získané kořeny jsou řešením původní rovnice (nedošlo k rozporu s podmínkou).

Zadání úlohy 5

max. 2 body

5

5.1 Pro $n \in \mathbf{N}$ upravte na mocninu o základu 64:

$8 \cdot 64^n =$

5.2 Pro $n \in \mathbf{N}$ vyjádřete výrazem ve tvaru jediné mocniny:

20 % z 25^n

Řešení úlohy 5

5)

5.1)

$$8 \cdot 64^n = \sqrt{64} \cdot 64^n = 64^{0,5} \cdot 64^n = \mathbf{64^{0,5+n}}$$

5.2)

$$20\ \%\ z\ 25^n = 0{,}2 \cdot 25^n = \frac{1}{5} \cdot (5^2)^n = 5^{-1} \cdot 5^{2n} = \mathbf{5^{2n-1}}$$

Zadání úlohy 6

max. 2 body

6 Předpis funkce f definované pro všechna přípustná $x \in \mathbf{R}$ je:

$y = \log_{10}(8 - 2x) - \log_{10}(2 - x)$

Určete všechna $x \in \mathbf{R}$, pro která je hodnota funkce f rovna 1.

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

Řešení úlohy 6

6)

$$\log_{10}(8-2x)-\log_{10}(2-x)=1$$

$$\log_{10}\frac{8-2x}{2-x}=1$$

$$10=\frac{8-2x}{2-x} \quad /\cdot(2-x)$$

$$20-10x=8-2x$$

$$-8x=-12$$

$$x=\frac{12}{8}=\mathbf{1,5}$$

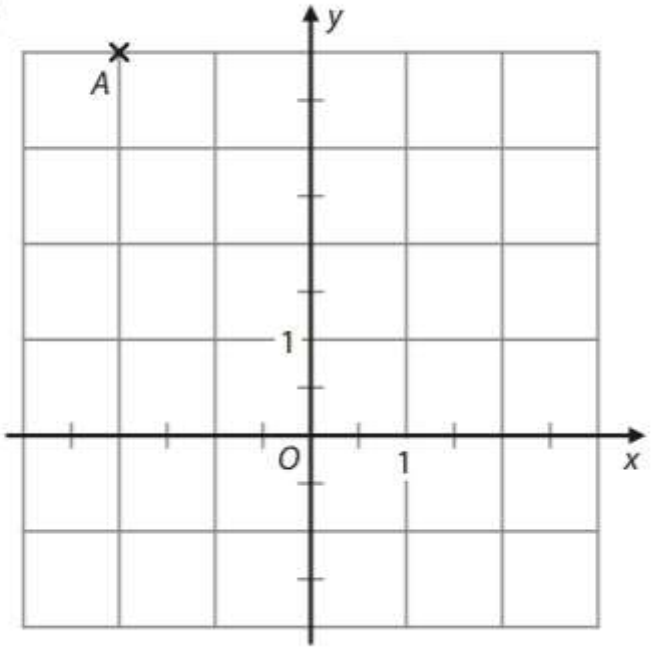
(Získaná hodnota vyhovuje původní rovnici.)

NovýAmos.cz

Zadání úlohy 7

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Funkce $g: y = a^x$ se základem $a \in \mathbf{R}^+ \setminus \{1\}$ je definována pro všechna $x \in \mathbf{R}$.
Její graf prochází bodem $A[-2; 4]$.



(CZVV)

max. 2 body

7

7.1 Zapište souřadnici b_2 bodu $B[2; b_2]$ grafu funkce g.

7.2 V kartézské soustavě souřadnic Oxy sestrojte graf funkce g.

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

Řešení úlohy 7

7)

7.1+7.2)

$$y = a^x$$

$$4 = a^{-2}$$

$$4 = \frac{1}{a^2}$$

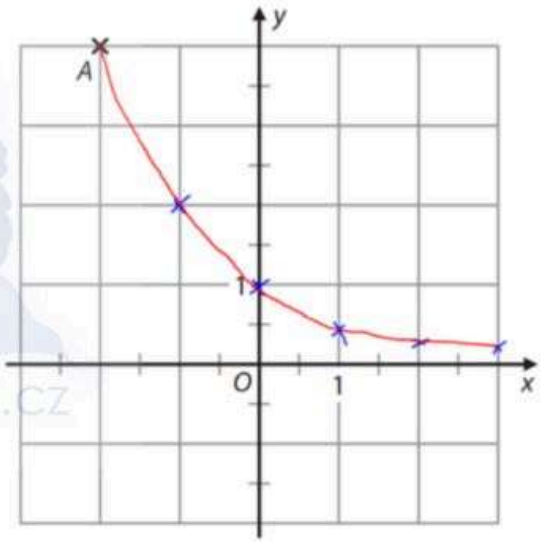
$$a^2 = \frac{1}{4} \rightarrow a = \pm\frac{1}{2}$$

Exponeciální funkce má kladný základ, tudíž $a = 0{,}5$.

$$y = 0{,}5^x$$

$$b_2 = 0{,}5^2$$

$$\boldsymbol{b_2 = 0{,}25}$$



NovýAmos.cz

Zadání úlohy 8

1 bod

8 Funkce h: $y = -(x+6)^2 + 4$ s definičním oborem **R** je v jednom ze dvou intervalů $(-\infty; p\rangle$, $\langle p; +\infty)$ klesající a ve zbývajícím je rostoucí ($p \in$ **R**).

Z obou intervalů vyberte ten, v němž je funkce h rostoucí, a zapište jej s konkrétním číslem p.

Řešení úlohy 8

8)

$$y = -(x+6)^2 + 4$$

Jedná se o kvadratickou funkci. Kvadratická funkce mění svojí monotonii ve vrcholu. Souřadnici x vrcholu paraboly můžeme určit například jako aritmetický průměr průsečíků paraboly s osou x. (Tento postup předpokládá, že takové průsečíky existují)

$$0 = -(x+6)^2 + 4$$

$$(x+6)^2 = 4$$

$$x + 6 = \pm 2$$

$$x = -6 \pm 2$$

$$x_1 = -8; x_2 - 4$$

$$V_x = \frac{-8-4}{2} = -6 \rightarrow p = -6$$

Jedná se o intervaly $(-\infty; -6\rangle, \langle -6; \infty)$.

Po úpravě zadaného tvaru funkce, by bylo vidět že je záporný kvadratický koeficient, tudíž je vrchol nejvyšším bodem funkce, zleva je funkce rostoucí a zprava klesající.

Hledaný rostoucí interval je: $(-\infty; -6\rangle$.

Zadání úlohy 9

1 bod

9 V rostoucí aritmetické posloupnosti $(a_n)_{n=1}^{\infty}$ je pátý člen $a_5 = 0$.

Vypočtěte, kolikrát je dvacátý člen a_{20} větší než desátý a_{10}.

Řešení úlohy 9

9)

$$a_5 = 0$$

$$a_{20} = a_5 + 15d = 15d$$

$$a_{10} = a_5 + 5d = 5d$$

$$\frac{a_{20}}{a_{10}} = \frac{15d}{5d} = 3$$

Dvacátý člen je třikrát větší než desátý.

Zadání úlohy 10

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 10

Na 100 km jízdy spotřeboval automobil A 7 litrů benzinu a automobil B o x litrů benzinu méně než automobil A.

Cena benzinu byla 40 Kč za litr.

(CZVV)

max. 2 body

10

10.1 **Vypočtěte** v Kč průměrné výdaje za benzin na 1 kilometr jízdy automobilu A. Výsledek nezaokrouhlujte.

10.2 **V závislosti na x vyjádřete** v Kč průměrné výdaje za benzin na 1 kilometr jízdy automobilu B.

Řešení úlohy 10

10)

10.1)

$$100\ \text{km} \rightarrow 7 \cdot 40 = 280\ \text{Kč}$$

$$1\ \text{km} \rightarrow 280 : 100 = \mathbf{2,8\ Kč}$$

10.2)

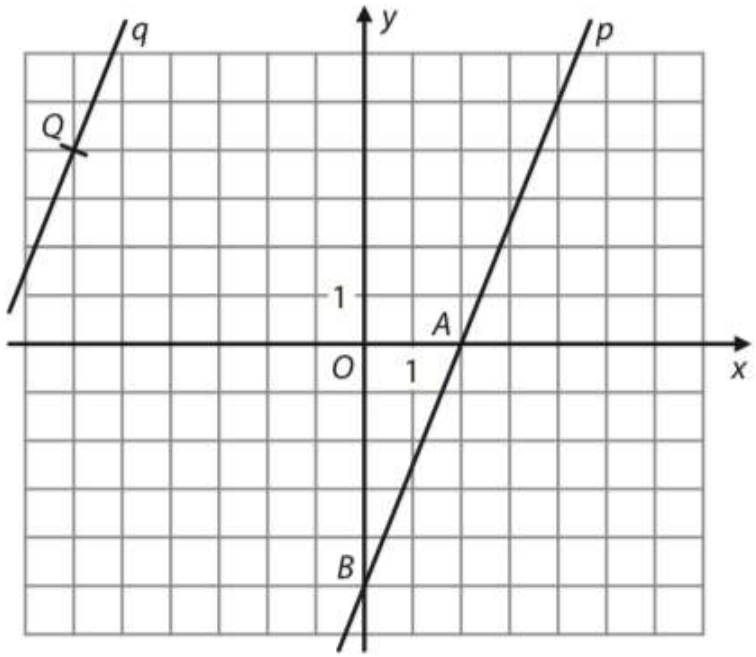
$$100\ \text{km} \rightarrow (7 - x) \cdot 40 = (280 - 40x)\ \text{Kč}$$

$$1\ \text{km} \rightarrow (280 - 40x) : 100 = (\mathbf{2,8 - 0,4}x)\ \mathbf{Kč}$$

Zadání úlohy 11

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOHÁM 11–12

V kartézské soustavě souřadnic *Oxy* jsou umístěny rovnoběžné přímky *p*, *q*.
Přímka *p* protíná souřadnicové osy v mřížových bodech *A*, *B*.
Přímka *q* prochází bodem $Q[-6; 4]$.



(CZVV)

1 bod

11 **V parametrickém vyjádření přímky *p* doplňte pravou stranu první rovnice.**

$p: x =$,
$y = 0 + 5t, \quad t \in \mathbf{R}$

Řešení úlohy 11

11)

$\overrightarrow{s_p} = (2, 5)$

$A \in p$

$x = \mathbf{2 + 2t}$
$y = 0 + 5t$

Zadání úlohy 12

1 bod

12 **Zapište obě souřadnice průsečíku D přímky q se souřadnicovou osou y.**

Řešení úlohy 12

12)

$$\overrightarrow{s_q} = \overrightarrow{s_p} = (2, 5)$$

$$Q \in p$$

$$x = -6 + 2t$$
$$y = 4 + 5t$$

$$\rightarrow x = 0$$

$$0 = -6 + 2t \rightarrow t = 3$$

$$y = 4 + 15 = 19$$

$$\boldsymbol{D[0;19]}$$

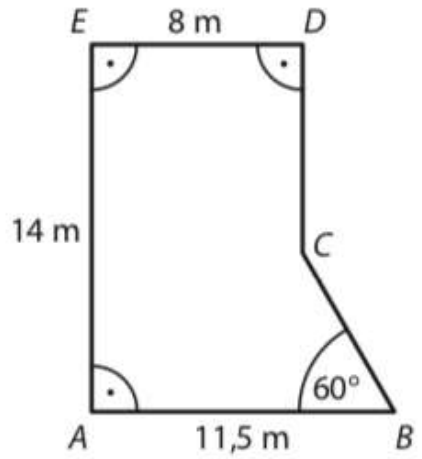
NovyAmos.cz

Zadání úlohy 13

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Stavba má tvar pětibokého kolmého hranolu **s výškou** 5 metrů.

Na obrázku je zakreslena podstava *ABCDE* tohoto hranolu.



(CZVV)

max. 4 body

13 Vypočtěte

13.1 v m^2 **obsah** boční stěny hranolu, která obsahuje podstavnou hranu *BC*,

13.2 v m^3 **objem** hranolu.

Výsledky zaokrouhlete na celá čísla, dílčí výpočty nezaokrouhlujte.

V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý **postup řešení**.

Řešení úlohy 13

13)

13.1)

Protažením strany DC kolmo k straně AB, získáme průsečík, který označíme X.

$$|XB| = 11{,}5 - 8 = 3{,}5\ m$$

$$\cos 60° = \frac{3{,}5}{|CB|}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{3{,}5}{|CB|}$$

$$|CB| = 7$$

$$7 \cdot 5 = \mathbf{35\ m^2}$$

13.2)

Pythagorova věta:

$$|CX|^2 = |CB|^2 - |XB|^2$$

$$|CX| = \sqrt{7^2 - 3{,}5^2} \doteq 6{,}062$$

Obsah podstavy můžeme určit rozdělením a na obdélník $AEDX$ a trojúhelník BCX a sečteme jejich obsahy.

$$S_{AEDX} = 8 \cdot 14 = 112\ m^2$$

$$S_{BCX} = \frac{|CX| \cdot |XB|}{2} = \frac{6{,}062 \cdot 3{,}5}{2} = 10{,}609\ m^2$$

$$S_p = 122{,}609$$

$$V = S_p \cdot v = 122{,}609 \cdot 5 \rightarrow \mathbf{613\ m^3}$$

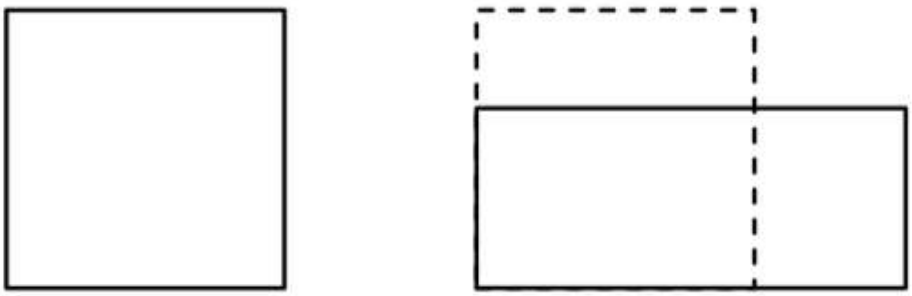
NovýAmos.cz

Zadání úlohy 14

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Čtvercový pozemek má stejnou výměru (obsah) jako obdélníkový pozemek.

Obdélníkový pozemek má jednu stranu o 35 % kratší než čtvercový pozemek a druhou stranu o 140 metrů delší než čtvercový pozemek.



(CZVV)

max. 3 body

14 Užitím rovnice nebo soustavy rovnic **vypočtěte v metrech obvod čtvercového pozemku.**

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

Řešení úlohy 14

14)

Označíme stranu čtverce a, pak platí značení pro obdélník:

Kratší strana → $0{,}65a$

Delší strana → $a + 140$

$$a^2 = (a + 140) \cdot 0{,}65a$$

$$a^2 = 0{,}65a^2 + 91a$$

$$0{,}35a^2 = 91a$$

Za předpokladu, že $a \neq 0$ (délku strany pozemku uvažujeme kladnou):

$$0{,}35a^2 = 91a \quad /:a$$

$$0{,}35a = 91$$

$$a = 260$$

$$o = 4 \cdot a = 4 \cdot 260$$

$$\boldsymbol{o = 1\,040\ m}$$

Zadání úlohy 15

max. 3 body

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

		A	N
15.1	Nerovnice $(x-3)(3-x) \geq 0$ má v oboru **R** více než jedno řešení.	☐	☐
15.2	Řešením nerovnice $(x+4)(x+4) \geq 0$ v oboru **R** je každé reálné číslo.	☐	☐
15.3	Množinou všech řešení nerovnice $\frac{x-2}{2-x} > 0$ v oboru **R** je prázdná množina.	☐	☐

Řešení úlohy 15

15)

15.1)

$$(x-3)(3-x) \geq 0$$
$$(x-3)\cdot(-1)\cdot(x-3) \geq 0$$
$$-(x-3)^2 \geq 0$$
$$(x-3)^2 \leq 0$$

Druhá mocnina je nezáporná, tudíž může nastat pouze rovnost pro $x = 3$

15.1 N

15.2)

$$(x+4)(x+4) \geq 0$$
$$(x+4)^2 \geq 0$$

Druhá mocnina je nezáporná, tudíž je nerovnice splněná vždy

15.2 A

15.3)

$$\frac{x-2}{2-x} > 0$$
$$\frac{x-2}{-1(x-2)} > 0$$

Další úprava za podmínky $x \neq 2$

$$\frac{1}{-1\cdot 1} > 0$$
$$-1 > 0$$

15.3 A

Zadání úlohy 16

2 body

16 Vektor $\vec{u} = (3; u_2)$ je kolmý k vektoru $\vec{w} = (-3; 1)$.

Jaká je velikost vektoru $\vec{u}$?

A) $3\sqrt{10}$

B) $\sqrt{10}$

C) 10

D) 3

E) jiná velikost

Řešení úlohy 16

16)

$$\vec{u} \cdot \vec{w} = 0$$

$$(3, u_2) \cdot (-3,1) = 0$$

$$3 \cdot (-3) + u_2 \cdot 1 = 0$$

$$-9 + u_2 = 0$$

$$u_2 = 9$$

$$|\vec{u}| = \sqrt{3^2 + 9^2} = \sqrt{9 + 81} = \sqrt{90} = \sqrt{9 \cdot 10} = 3\sqrt{10}$$

16 *A*

Zadání úlohy 17

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 17

Všechny čtyři vrcholy kosočtverce *ABCD* leží **na souřadnicových osách** kartézské soustavy souřadnic *Oxy*. Pro vrcholy *A*, *B* kosočtverce platí, že orientovaná úsečka *AB* je umístěním vektoru $\vec{v} = (12; 5)$.

(CZVV)

2 body

17 Jaký je obsah kosočtverce *ABCD*?

A) 52

B) 60

C) 120

D) 169

E) jiný obsah

Řešení úlohy 17

17)

Úhlopříčky kosočtverce leží na osách a tudíž je kosočtverec rozdělný na 4 shodné pravoúhlé trojúhelníky o stranách 12 a 5 (viz vektor v zadání).

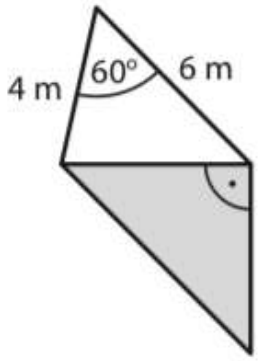
$$S = 4 \cdot \frac{12 \cdot 5}{2} = 4 \cdot \frac{60}{2} = 120$$

17 C

Zadání úlohy 18

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 18

Nad pískovištěm je natažena stínicí plachta tvaru čtyřúhelníku, který se skládá ze dvou trojúhelníků – bílého a šedého.
Šedý trojúhelník je rovnoramenný a pravoúhlý.



(CZVV)

2 body

18 Jaký je obsah šedého trojúhelníku?

A) 10,0 m^2

B) 10,4 m^2

C) 13,0 m^2

D) 13,5 m^2

E) 14,0 m^2

Řešení úlohy 18

18)

Kosinová věta:

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

$$c^2 = 16 + 36 - 48 \cdot 0{,}5$$

$$c^2 = 52 - 24 = 28$$

$$c = \sqrt{28}\ m$$

$$S = \frac{\sqrt{28} \cdot \sqrt{28}}{2} = 14\ m^2$$

18 *E*

Zadání úlohy 19

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 19

Papírový klobouk se skládá ze tří částí – střechy, koruny a krempy.

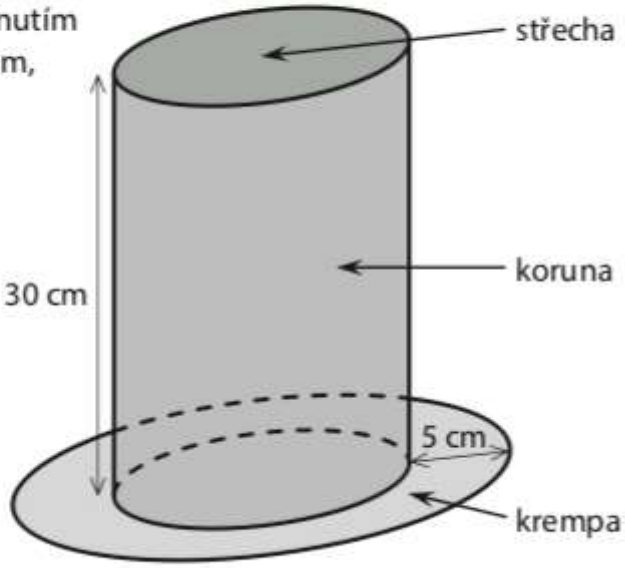
Střechu tvoří kruh, který je horní podstavou rotačního válce.

Koruna je pláštěm tohoto válce a jejím rozvinutím by vznikl obdélník o rozměrech 60 cm a 30 cm, druhý rozměr je výškou válce.

Krempa má tvar mezikruží o šířce 5 cm.

Klobouk byl vyroben z papíru, který je z jedné strany modrý a z druhé bílý.

Jednotlivé části klobouku k sobě přiléhají svými okraji a jsou sešity nití.



(CZVV)

2 body

19 Jaký je obsah všech modrých ploch klobouku?

Výsledek je zaokrouhlen na celé cm^2.

A) 2 086 cm^2

B) 2 465 cm^2

C) 4 472 cm^2

D) 4 851 cm^2

E) jiný obsah

Řešení úlohy 19

19)

Označme S_1, S_2, S_3 v tomto pořadí modrý povrch pro střechu, korunu a krempu, pak pro jednotlivé části platí:

$$o = 2\pi r$$

$$60 = 2\pi r$$

$$\pi r = 30$$

$$r = \frac{30}{\pi} \doteq 9{,}549$$

$$S_1 = \pi r^2 = \pi \cdot 9{,}549^2 \doteq 286{,}461\ cm^2$$

$$S_2 = o \cdot v = 60 \cdot 30 = 1\,800\ cm^2$$

$$S_3 = \pi r_2^2 - S_1 = \pi \cdot (9{,}549 + 5)^2 - 286{,}461 \doteq 378{,}53\ cm^2$$

$$S = 286{,}461 + 1\,800 + 378{,}53$$

$$S = 2\,464{,}991 \rightarrow S \doteq 2\,465\ cm^2$$

19 *B*

Zadání úlohy 20

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 20

Předpis funkce h definované pro všechna $x \in \mathbf{R}$ je:

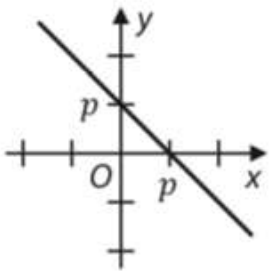
$y = 2 - x$

(CZVV)

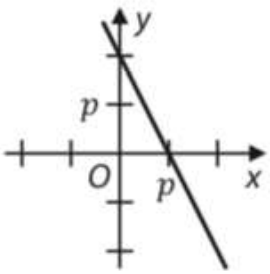
2 body

20 Který z následujících grafů je pro vhodné kladné číslo p grafem funkce h v kartézské soustavě souřadnic *Oxy*?

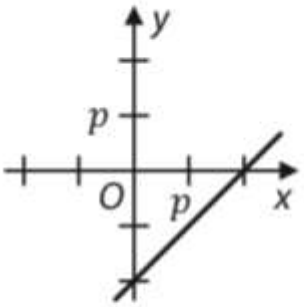
A)



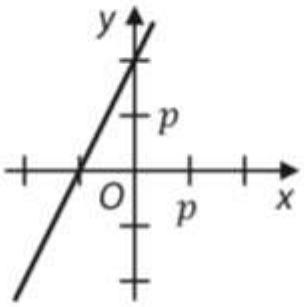
B)



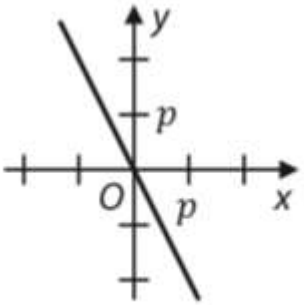
C)



D)



E)



Řešení úlohy 20

20)

Funkce je klesající, tudíž odpadají možnosti C, D. Funkce $y = -x$ je rovnoběžná se zadanou funkcí a z jejího grafu víme, že má shodný sklon s funkcí v možnosti A.

20 A

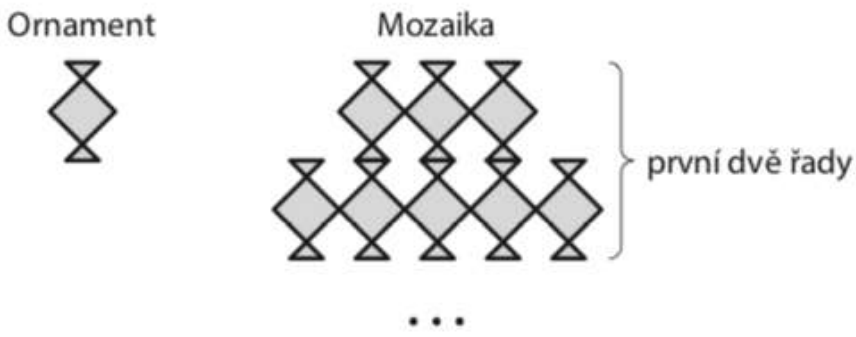
Zadání úlohy 21

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 21

Mozaika je tvořena řadami stejných ornamentů.

První řada mozaiky obsahuje 3 ornamenty.
Každá další řada obsahuje o 2 ornamenty více než předchozí řada.

Poslední řada mozaiky obsahuje 99krát více ornamentů než první řada.



(*CZVV*)

2 body

21 **Kolik ornamentů obsahuje celá mozaika?**

A) 15 000

B) 22 200

C) 29 700

D) 30 000

E) jiný počet

Řešení úlohy 21

21)

$$a_1 = 3$$

$$a_n = a_{n-1} + 2$$

Jedná se o aritmetickou posloupnost s diferencí $d = 2$.

O poslední řadě navíc víme:

$$a_x = 99 \cdot 3 = 297$$

$$a_x = a_1 + d \cdot (x - 1)$$

$$297 = 3 + 2 \cdot (x - 1)$$

$$297 = 3 + 2x - 2$$

$$296 = 2x$$

$$x = 148$$

Celá mozaika má 148 řad.

NovýAmos.cz

Využijeme vzorec na součet aritmetické posloupnosti:

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n = \frac{3 + 297}{2} \cdot 148 = 150 \cdot 148 = 22\,200$$

21 *B*

Zadání úlohy 22

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 22

První dva členy aritmetické posloupnosti jsou zároveň prvními dvěma členy geometrické posloupnosti. Přitom první člen je o 8 menší než druhý a druhý člen je pětkrát větší než první.

(CZVV)

2 body

22 Kolikátý člen aritmetické posloupnosti je roven třetímu členu geometrické posloupnosti?

A) žádný člen

B) pátý člen

C) šestý člen

D) sedmý člen

E) osmý člen

Řešení úlohy 22

22)

$$a_1 = a_2 - 8$$

$$a_2 = 5a_1$$

$$a_1 = 5a_1 - 8$$

$$4a_1 = 8$$

$$a_1 = 2 \rightarrow a_2 = 10$$

$$d = 8$$

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

$$a_n = 2 + (n-1) \cdot 8$$

$$g_1 = 2, g_2 = 10$$

$$q = 5$$

$$g_3 = g_2 \cdot q = 10 \cdot 5 = 50$$

NovyAmos.cz

$$50 = 2 + (n-1) \cdot 8$$

$$50 = 2 + 8n - 8$$

$$56 = 8n \rightarrow n = 7$$

22 *D*

Zadání úlohy 23

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 23

Ve městě se postupně ruší poštovní schránky a nové se nezřizují.

Počet poštovních schránek na konci každého kalendářního roku je vždy nižší alespoň o 12 %, ale nejvýše o 14 % počtu poštovních schránek, které byly ve městě na počátku téhož roku.

Na konci roku 2021 (tj. na počátku roku 2022) bylo ve městě 38 poštovních schránek.

(CZVV)

2 body

23 Kolik poštovních schránek se ve městě zrušilo během dvouletého období 2021 až 2022?

A) Nelze jednoznačně určit.

B) právě 9

C) právě 10

D) právě 11

E) právě 12

Řešení úlohy 23

23)

Označme počet schránek ve městě na počátku roku 2021 neznámou x.

Případ pro 12 %:	Případ pro 14 %:
$x - 0{,}12x = 0{,}88x$	$x - 0{,}14x = 0{,}86x$
$0{,}88x = 38$	$0{,}86x = 38$
$x \doteq 43{,}182$	$x \doteq 44{,}186$

Z výsledků plyne, že na počátku roku 2021 bylo ve městě 44 schránek.

Případ pro 12 %:	Případ pro 14 %:
$38 - 0{,}12 \cdot 38 = 33.44$	$38 - 0{,}14 \cdot 38 = 32.68$

Z výsledků plyne, že na počátku roku 2022 bylo ve městě 33 schránek.

Určíme celkový počet odebraných schránek (závorky ve výpočtu jsou pro přehlednost):

$$(44 - 38) + (38 - 33) = 6 + 5 = 11$$

23 *D*

Zadání úlohy 24

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 24

Všech 15 zaměstnanců firmy je rozděleno do tří různě početných skupin.
V tabulce jsou uvedeny některé údaje o platech těchto zaměstnanců.

Skupina	X		Y				Z
Počet zaměstnanců	1	3	2	1	3	4	1
Plat (v Kč) jednoho zaměstnance	22 000	?	31 000	?	37 000	?	50 000
Průměrný plat (v Kč) zaměstnance skupiny	25 000		?				50 000
Průměrný plat (v Kč) zaměstnance firmy	34 000						

(CZVV)

2 body

24 Jaký je průměrný plat zaměstnance skupiny Y?

A) nižší než 27 000 Kč

B) 27 000 Kč

C) 36 000 Kč

D) vyšší než 36 000 Kč

E) Nelze jednoznačně určit.

Řešení úlohy 24

24)

$$\frac{25\,000 \cdot 4 + x \cdot 10 + 50\,000 \cdot 1}{15} = 34\,000$$

$$100\,000 + 10x + 50\,000 = 510\,000$$

$$360\,000 = 10x$$

$$36\,000 = x$$

24 C

Zadání úlohy 25

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 25

V osudí je deset stejných míčků, každý je označen jedním z písmen A, B, C.
Tabulka udává rozdělení četností písmen.

Písmeno	A	B	C
Četnost	5	2	3

Z osudí postupně po jednom vylosujeme 3 míčky, které do osudí nevracíme.
Jejich písmena zapíšeme zleva doprava v pořadí, v jakém byly míčky vylosovány.

(CZVV)

max. 4 body

25 Ke každému jevu (25.1–25.2) přiřaďte pravděpodobnost (A–F), s níž jev nastane.

25.1 Zápis písmen vylosovaných míčků je ABC. _____

25.2 Zápis písmen vylosovaných míčků je BCC. _____

A) $\frac{1}{4}$

B) $\frac{1}{12}$

C) $\frac{1}{20}$

D) $\frac{1}{24}$

E) $\frac{1}{60}$

F) jiná hodnota pravděpodobnosti

Řešení úlohy 25

25)

25.1)

$$\frac{5}{10}\cdot\frac{2}{9}\cdot\frac{3}{8}=\frac{30}{720}=\frac{3}{72}=\frac{1}{24}$$

25.1 *D*

25.2)

$$\frac{2}{10}\cdot\frac{3}{9}\cdot\frac{2}{8}=\frac{12}{720}=\frac{6}{360}=\frac{1}{60}$$

25.2 *E*

Všechny testy z matematiky předchozích let on-line:

testy 2023 | **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.

Post

Příspěvek byl publikován 6.9.2023 [https://www.statnimaturita-matika.cz/reseni-testu-2023-podzim] | Rubrika: Nezařazené, Řešení.