

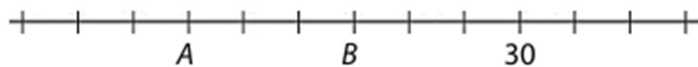
Číselné obory

Podzim 2024

- 1 Na číselné ose je vyznačeno 13 bodů, které oddělují 12 stejných dílků. Jeden z bodů je obrazem čísla 30 a další dva jsou obrazy čísel A a B.

Platí: $B - A = 45$.

Určete čísla A a B.



Výsledek: $A = -60$; $B = -15$, 1 bod.

- 16 Délka 40 mm na mapě odpovídá vzdálenosti 20 km ve skutečnosti.

Jaké je měřítko mapy?

- A) 1:500 B) 1:5 000 C) 1:50 000 D) 1:500 000 E) jiný výsledek

Výsledek: D, 1 bod.

Jaro 2024

- 1 Jsou dány intervaly $A = \langle 2n; 97 \rangle$ a $B = \langle -17; 3n \rangle$, kde $n \in \mathbb{N}$. V intervalu A leží stejný počet celých čísel jako v intervalu B.

Určete číslo n .

Výsledek: $n = 16$, 1 bod.

- 11 Model dopravního letadla je vyroben v měřítku 1: 400. Délka tohoto modelu letadla je 182,5 mm.

Jaká je délka skutečného letadla v metrech?

Výsledek: 73 m, 1 bod.

Podzim 2023

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.

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

Výsledek: 22%, 1 bod.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 10

Na 100 km jízdy spotřeboval automobil A 7 litrů benzínu a automobil B o x litrů benzínu méně než automobil A. Cena benzínu byla 40 Kč za litr.

10

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

Výsledek nezaokrouhľujte.

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

Výsledek: 10.1 2,80 Kč, 10.2 $y = 2,8 - 0,4x$, max. 2 body.

Jaro 2023

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 1

Firma utržila v únoru pouze čtyři pětiny toho, co utržila v lednu.

1 Určete, o kolik procent více utržila firma v lednu než v únoru.

Výsledek: o 25%, 1 bod.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 2

Je dán čtverec o straně délky a .

Obdélník o obsahu 360 cm^2 má jednu stranu o 8 cm delší než daný čtverec a druhou stranu o 8 cm kratší než daný čtverec.

2 Vypočtete v cm^2 obsah daného čtverce.

Výsledek ani dílčí výpočty nezaokrouhľujte.

Výsledek: 424 cm^2 , 1 bod.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 24

Firma svým britským pracovníkům poskytla příplatek na bydlení 1,2 libry na čtvereční yard.

Českým pracovníkům firma poskytla odpovídající příplatek v korunách na čtvereční metr, a to s využitím následujících převodů:

1 £ = 29,6 Kč

1 yd = 91,44 cm

24 V jaké výši poskytla firma příplatek na bydlení českým pracovníkům?

Přesně vypočtená hodnota je zaokrouhľena na desetiny.

A) 29,7 Kč na 1 m^2 **B)** 30,9 Kč na 1 m^2 **C)** 32,4 Kč na 1 m^2 **D)** 38,8 Kč na 1 m^2 **E)** 42,5 Kč na 1 m^2

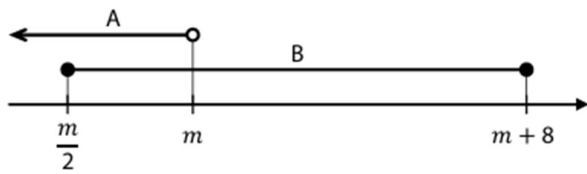
Výsledek: E, 2 body.

Podzim 2022

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 1

Na číselné ose jsou znázorněny intervaly A, B.

Platí: $A \cup B = (-\infty; 14)$



1 Zapište intervalem $A \cap B$.

Meze intervalu uveďte čísla, nesmějí obsahovat proměnnou m .

Výsledek: $A \cap B = (3; 6)$, 2 body.

Jaro 2022

1 Je dán interval A a množina B :

$$A = \langle -5; 5 \rangle$$

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

Určete $A \cap B$.

Výsledek: $A \cap B = \langle -5; 3 \rangle$, 1 bod.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 3

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

Z vytríděných PET lahví se 70 % recykluje.

(Nevytríděné lahve se nerecyklují.)

3 Vypočtete, kolik procent vyprodukovaných PET lahví se recykluje.

Výsledek: 56%, 1 bod.

Podzim 2021

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 2

Uvnitř lesa o výměře $\frac{a^2}{2}$ je oplocena obora tvaru čtverce se stranou délky $\frac{a}{5}$, kde veličina a je vyjádřena v metrech.

2 Určete zlomkem v základním tvaru, jakou část lesa zabírá obora.

Výsledek: $\frac{2}{25}$, 1 bod.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 3

Rozpuštěním 2 gramů účinné látky ve vodě jsme vytvořili roztok. Hmotnost účinné látky tvoří 5 % hmotnosti roztoku.

3 Vypočtete, v kolika gramech vody jsme účinnou látku rozpustili.

Výsledek: 38 g, 1 bod.

VÝCHOZÍ TEXT A DIAGRAM K ÚLOZE 22

V prvním ročníku jsou tři třídy A, B, C.

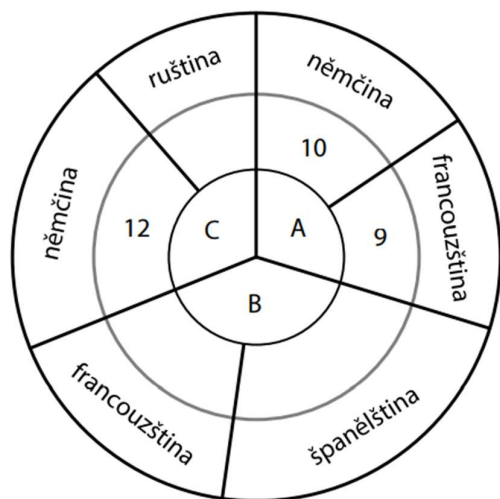
Do třídy B chodí 40 % všech žáků prvního ročníku.

Žáci každé třídy jsou rozděleni do 2 skupin podle výběru jazyka.

Ze třídy C chodí 60 % žáků na němčinu.

Některé další údaje jsou uvedeny v následujícím diagramu.

Počty žáků v jazykových skupinách



22 O kolik se liší počty žáků ve třídách B a C?

A) o 2 žáky B) o 3 žáky C) o 4 žáky D) o 6 žáků E) o jiný počet žáků

Výsledek: D, 2 body.

Mimořádný termín červenec 2021

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 2

Čištění kapaliny probíhá ve třech fázích. Druhá fáze trvá o třetinu déle než první fáze a třetí fáze trvá dvakrát déle než druhá fáze.

2 Vypočtete, kolik procent z celkové doby čištění kapaliny zabere první fáze.

Výsledek: 20%, 1 bod.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 3

Každý kůň spotřebuje za den stejnou dávku krmiva. Chovatel měl pro svých deset koní krmivo na 80 dní. Z tohoto krmiva prodal farmářce takové množství, které spotřebují její čtyři koně za 25 dní. Zbytek krmiva si ponechal. Za každou denní dávku krmiva pro jednoho koně zaplatila farmářka chovateli 50 korun.

3 Vypočtete,

3.1 kolik korun zaplatila farmářka chovateli za zakoupené krmivo,

3.2 za kolik dní spotřebují chovatelovi koně krmivo, které chovateli zbylo.

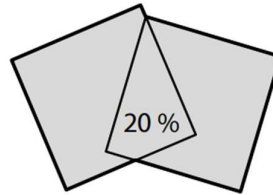
Výsledek: 5 000 Kč, 1 bod, 70 dní, 1 bod.

Jaro 2021

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 2

Sloučením dvou shodných čtverců, které se částečně překrývají, vznikl šedý rovinný útvar.

Obsah části, v níž se oba čtverce překrývají, tvoří 20 % obsahu celého šedého útvaru.



2 Určete, kolik procent obsahu celého šedého útvaru tvoří obsah jednoho čtverce.

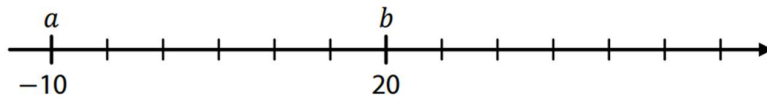
Výsledek: 60%, 1 bod.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 3

Na číselné ose je vyznačeno 12 stejných dílků a obrazy čísel $a = -10$, $b = 20$.

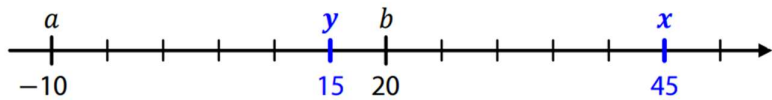
Pro čísla x , y platí:

Číslo x je trojnásobek čísla y a zároveň číslo y je o 30 menší než číslo x .



3 Na číselné ose vyznačte a popište obrazy čísel x , y .

Výsledek:



max. 2 body.

Podzim 2020**VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 1**

Ve třídě je 32 žáků, 13 z nich hraje na kytaru, 15 na flétnu a 10 žáků nehraje na žádný z těchto dvou nástrojů.

1 Vypočtete, kolik žáků třídy hraje na kytaru i na flétnu.

Výsledek: 6, 1 bod.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 4

Paní Veselá si chtěla pořídit auto. Za nové by utratila 75 % svých úspor. Kdyby si poříдила rok staré auto, 43 % úspor by jí zbylo.

4 Vypočtete, o kolik procent je rok staré auto levnější než nové.

Výsledek: 0 24%, 1 bod.

Jaro 2020

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 1

Lék ve formě sirupu se prodává ve dvou variantách – pro děti a pro dospělé.

V 1 ml sirupu pro děti jsou 3 mg účinné látky, v 1 ml sirupu pro dospělé 7,5 mg téže účinné látky.

Miloš má předepsáno užívat každé ráno 5 ml sirupu pro děti.

1 Vypočtěte, kolik ml sirupu pro dospělé by měl Miloš ráno užívat, aby dostával stejné množství účinné látky jako v předepsané dávce sirupu pro děti.

Výsledek: 2 ml, 1 bod.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

Ve volbě předsedy spolku vyhrál Karel. Z prvních 20 voličů jej volilo pouze 6 osob. Tedy Karlův průběžný volební výsledek po odvolení prvních 20 voličů byl 30 %.

Všichni další voliči počínaje 21. volili už jen Karla.

7

7.1 Vypočtěte v procentech Karlův průběžný volební výsledek po odvolení prvních 50 voličů.

7.2 Vypočtěte celkový počet voličů, kteří se zúčastnili volby předsedy, jestliže Karel nakonec získal 90 % hlasů.

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

Výsledek: 72%, 140 voličů, max. 3 body.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 23

Při premiéře dostal každý z návštěvníků kina 1 kus CD. Proto bylo pro návštěvníky připraveno několik beden, z nichž každá obsahovala právě n kusů CD.

Návštěvníci byli usazeni buď v přízemí, nebo na balkoně. Obsah jedné bedny stačil buď přesně pro 8 % návštěvníků v přízemí, nebo přesně pro $\frac{5}{8}$ návštěvníků na balkoně.

Když byli obdarováni všichni návštěvníci, všechny bedny vyjma poslední byly prázdné.

23 Kolik procent CD z původního počtu n kusů zbylo v poslední bedně?

A) méně než 50 % B) 65 % C) 75 % D) 85 % E) více než 85 %

Výsledek: E, 2 body.

Podzim 2019

1 Je dán interval $A = (3; 5)$ a množina $B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

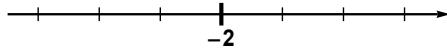
Uved'te všechny prvky množiny B , které nepatří do průniku $A \cap B$.

Výsledek: Prvky množiny B , které nepatří do průniku $A \cap B$, jsou 1; 2; 3; 6. 1 bod

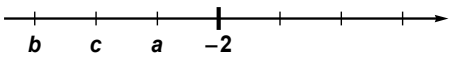
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 3

Na číselné ose je vyznačeno 7 bodů, z nichž jeden je obraz čísla -2 .

Právě tři ze zbývajících šesti vyznačených bodů představují obrazy čísel a, b, c , která splňují následující podmínky: $2 < -a$; $b < c$; $-a < -c$



3 Najděte a popište obrazy čísel a, b, c na číselné ose.

Výsledek:  , 1 bod

Jaro 2019

1 \mathbf{Z} je množina všech celých čísel, $A = (-2; 3)$.

Určete všechny prvky množiny $A \cap \mathbf{Z}$.

Výsledek: $A \cap \mathbf{Z} = \{-1; 0; 1; 2; 3\}$, 1 bod.

2 Vypočtěte 50 % z čísla 2^{1000} . Výsledek vyjádřete rovněž ve tvaru mocniny.

Výsledek: 2^{999} , 1 bod.

Podzim 2018

1 M je množina všech reálných čísel, která splňují současně dvě podmínky:

- číslo je menší než 3,
- absolutní hodnota čísla je větší nebo rovna 4.

Množinu M zapište intervalem.

Výsledek: $M = (-\infty; -4)$, 1 bod

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 3

Na filmovém festivalu byly vyčleněny peníze na odměny. Čtvrtina z celkové částky na odměny byla vyplacena šesti celebritám, zbytek byl rozdělen mezi pracovníky festivalu. Přitom celebrity tvořily pouhých 2,5 procenta všech osob, kterým byly odměny vyplaceny. (Žádný z pracovníků festivalu není celebritou.)

3

3.1 Určete počet všech osob, kterým byly na festivalu vyplaceny odměny.

3.2 Vypočtěte, kolikrát byla průměrná finanční odměna pro celebritu větší, než průměrná finanční odměna pro pracovníka festivalu.

Výsledek: 3.1 240 osob, 3.2 13krát, max. 2 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 16

Obchodní řetězec si na 13 letních týdnů objednal vejce od farmářů Marka a Petra. Marek prodával řetězci každý týden o pětinu více vajec než Petr. Každý pracovní den prodal Marek řetězci 600 vajec, tedy pětinu svého týdenního prodeje.

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

16.1 Petr prodával řetězci každý týden o 20% méně vajec než Marek

16.2 Petr prodával řetězci každý týden o 500 vajec méně než Marek.

16.3 Marek s Petrem prodávali řetězci dohromady 5 500 vajec týdně.

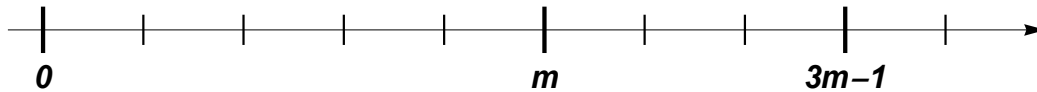
16.4 Za 13 letních týdnů prodal Marek řetězci o 20% více vajec než Petr.

Výsledek: N A A A, max. 2 body

Jaro 2018

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 3

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



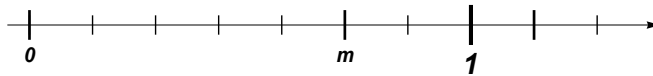
3

3.1 Vyjádřete poměr: $m : (3m - 1) =$

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

Výsledek: 3:1 5:8;

3.2

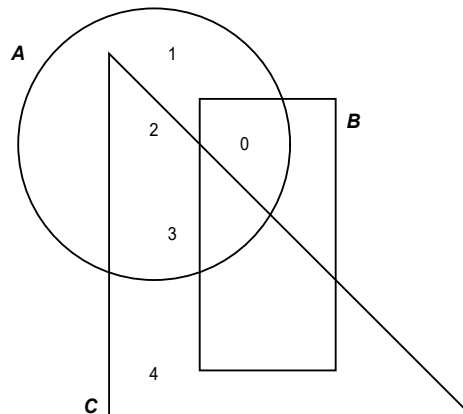


, max. 2 body

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 $\{0;1;2;3;4\}$.



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

Výsledek: D, 2 body

Podzim 2017

2 Pro $a \in (0; +\infty)$ zjednodušte: $\sqrt{16 \cdot a^{16}} \cdot \sqrt[3]{a^{-3}} =$

Výsledek: $4a^7$, 1 bod

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) ne méně než 20%, B) na 20%, C) na 25%, D) na 36%, E) na více než 36%

26.3 Svetr byl před Vánoce zdražen o 25%. V lednu byl zdražený svetr zlevněn opět 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%

Výsledek: C D B, max. 3 body

Jaro 2017

2 Pro $a \in (0; +\infty)$ zjednodušte výraz: $\frac{(a^3)^{100}}{a^{100} \cdot \sqrt{a^{-100}}} =$

Výsledek: a^{250} , 1 bod

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 3

Do všech prázdných polí tabulky doplňte **stejně** nenulové číslo m tak, aby platilo:

Součin tří čísel v prvním řádku je převrácenou hodnotou součinu tří čísel ve druhém řádku.

10		4
	25	

3 Zapište číslo m .

Výsledek: $m = \frac{1}{10}$, 1 bod

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 11

Obchod při výprodeji snížil původní cenu zboží o 40%. Navíc svým věrným zákazníkům rozeslal SMS zprávu s nabídkou další 15% slevy z ceny již zlevněného zboží.

11 Vypočtete, o kolik procent se původní cena zboží snížila věrným zákazníkům, kteří využili i slevu nabízenou v SMS zprávě.

Výsledek: o 49%, max. 2 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 17

Cyklista ujede 3,6 kilometrů za 12 minut. Trasa, kterou ujede za půl hodiny, měří na mapě 18 cm. Rychlost cyklisty se nemění.

17 Jaké je měřítko mapy?

A) 1 : 20 000, B) 1 : 25 000, C) 1 : 50 000, D) 1 : 100 000, E) 1 : 200 000

Výsledek: C, 2 body

Podzim 2016

1 Počáteční cena akcie nejprve klesla o 20 % a pak tato nová cena vzrostla o 20 %. Výsledná cena akcie je 1 296 Kč. **Vypočtete počáteční cenu akcie.**

Výsledek: 1 350 Kč, 1 bod

18 Na číselné ose je obraz čísla 1. **Které z následujících čísel má svůj obraz na číselné ose nejdále od obrazu čísla 1?**

- A) $-\sqrt{3}$ B) $-\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\pi - 1$ E) $1 - \pi$

Výsledek: E, 2 body

Jaro 2016

1 Množina A obsahuje všechna reálná čísla, která jsou menší nebo rovna 5. Pro množinu B platí: $B = (-7; 6)$.

Zapište intervalem $A \cup B$.

Výsledek: $A \cup B = (-\infty; 6)$, 1 bod

12 Kapela prodala za plnou cenu $\frac{1}{3}$ všech CD. Se slevou pak prodala $\frac{3}{4}$ zbývajících CD.

Vypočtete, jakou část všech CD kapela prodala se slevou.

Výsledek: $\frac{1}{2}$, 1 bod

Podzim 2015

1 Na koncert přišlo 800 osob, tedy o čtvrtinu osob více, než organizátoři očekávali.

Vypočtěte, kolik osob organizátoři očekávali.

Výsledek: 640, 1 bod

2 Pro $y \in R$ zjednodušte: $\frac{(2 \cdot y^2)^{100} \cdot y^{100}}{(2^4)^{50}} =$

Výsledek: $\frac{y^{300}}{2^{100}}$, 1 bod

VÝCHOZÍ TEXT K OTÁZCE 12 A 13

Karel si rozdělil s dvěma asistentkami Janou a Martou práci tak, že každá z obou asistentek pracovala jednu hodinu a zbývající díl práce dokončil Karel sám. Celá práce by přitom samotné Janě trvala 2 hodiny a samotné Martě o 30 minut déle než Janě. (Každý z pracovníků udržuje rovnoměrné pracovní tempo.)

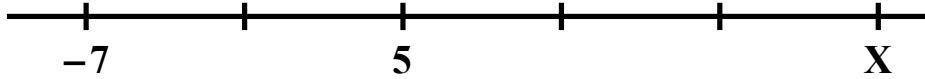
12 Vyjádřete zlomkem, jakou část práce ve skutečnosti vykonala Jana.

13 Vypočtěte v procentech, jaká část práce zbyla na Karla.

Výsledek: $\frac{1}{2}$, 10%, max. 2 body

Jaro 2015

1 Na číselné ose je vyznačeno 5 shodných dílů. Zapište číslo, jehož obrazem je bod X.



Výsledek: 23, 1 bod

2 Uveďte všechna celá čísla, jejichž absolutní hodnota je menší než 3.

Výsledek: $-2; -1; 0; 1; 2$, 1 bod

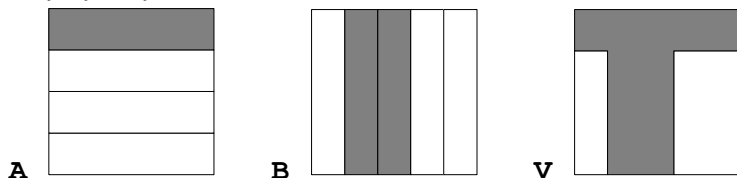
12 Zaváděcí ceny sportovní obuvi jsou o 12,5 % nižší, než jsou běžné ceny. Emil si koupil jedny boty za zaváděcí cenu a později stejné boty za běžnou cenu. Za oba páry bot zaplatil celkem 4 875 Kč. **Vypočtěte, kolik korun Emil ušetřil při nákupu prvního páru obuvi.**

Výsledek: 325 Kč, max. 2 body

Ilustrační 2015

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 1

Aleš s Bohunkou rekonstruovali podlahu v kuchyni. Aleš si přál vydláždít část A, která tvoří $\frac{1}{4}$ podlahy kuchyně, Bohunka část B, která tvoří $\frac{2}{5}$ podlahy kuchyně. Ve výsledném řešení (V) byla obě přání splněna, tedy byla vydlážděna část A i B.



1 Zapište zlomkem, jaká část podlahy kuchyně byla vydlážděna.

Výsledek: $\frac{11}{20}$, 1 bod

16 Jsou dány množiny: $A = (-\infty; 0)$, $B = (-2; 3)$, $C = \langle -3; -2 \rangle$.

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

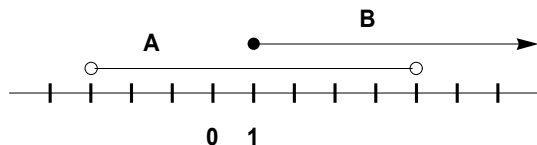
16.1 $A \cap B = (-2; 0)$ 16.2 $A \cup B = (-\infty; 2)$ 16.3 $A \cap C = (-\infty; 0)$ 16.4 $B \cup C = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$

Výsledek: ANO, NE, NE, NE, max. 2 body

Podzim 2014

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 1

Na číselné ose jsou znázorněny intervaly A, B.

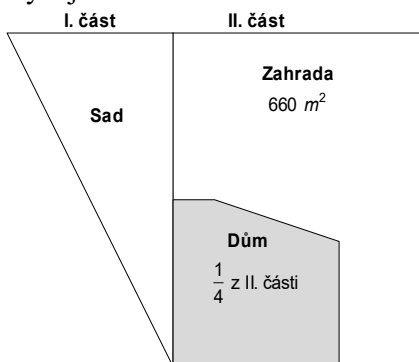


1 Zapište intervalem $A \cap B$

Výsledek: $A \cap B = \langle 1; 5 \rangle$, 1 bod

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 2

Pozemek má dvě části. V první části je sad, ve druhé části je dům a zahrada. Čtvrtinu druhé části zabírá dům a zbyvajících 660 m^2 této části tvoří zahrada. Druhá část má dvakrát větší rozlohu než první část.



2.1 Vypočtěte v m^2 rozlohu plochy, kterou zabírá dům

2.2 Vypočtěte v m^2 rozlohu celého pozemku.

Výsledek: 220 m^2 ; 1320 m^2 , max. 2 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 17

Obchodník koupil výrobky za jednotnou nákupní cenu. Doporučená prodejní cena jednoho výrobku je o 60 % vyšší než jeho nákupní cena. Za doporučenou prodejní cenu prodal obchodník $\frac{4}{5}$ nakoupených výrobků, zbytek výrobků se mu prodat nepodařilo.

17 O kolik procent je částka získaná z prodeje výrobků vyšší než částka vynaložená na nákup všech výrobků?

A) o 48%; B) o 28%; C) o 20%; D) obě částky jsou stejné; E) o jiný rozdíl

Výsledek: B, 2 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 18

Otec se rozhodl vyplatit Markovi odměnu za vyřešení testu z matematiky. Za každou správně vyřešenou úlohu mu zaplatí 50 Kč, za každou chybně vyřešenou úlohu 150 Kč odečte. Test obsahuje 20 úloh. Marek test vyřešil a dostal za něj 200 Kč.

Kolik procent úloh vyřešil Marek správně?

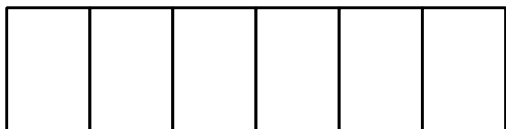
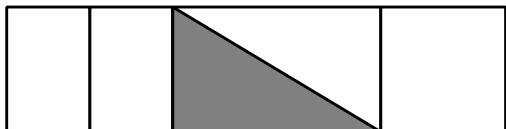
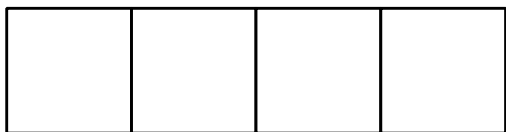
A) 70%; B) 75%; C) 80%; D) 85%; E) jiný počet

Výsledek: C, 2 body

Jaro 2014

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 1

Tři shodné obdélníky jsou rozděleny různými způsoby. První obdélník je rozdělen na 4 shodné části, poslední obdélník na 6 shodných částí.



1 Vyjádřete zlomkem, jakou část druhého obdélníku tvoří tmavá plocha.

Výsledek: $\frac{5}{24}$, 1 bod

2 Vypočtěte jednu třetinu z 3^{3k+3} , kde $k \in Z$.

Výsledek: 3^{3k+2} , 1 bod

13 Vypočtěte kolik procent je 6 miliontin metru z 15 desetitisícin metru.

Výsledek: 0,4%, 1 bod

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 20

Ve dvoukolové soutěži družstev „Český čtverák“ se řešilo celkem 80 úkolů. V prvním soutěžním kole se řešila čtvrtina z celkového počtu úkolů, ve druhém kole zbytek. Z úkolů prvního kola družstvo vyřešilo pouze jednu pětinu. Proto do druhého kola změnilo taktiku. V něm pak z každé trojice úkolů vyřešilo právě dva.

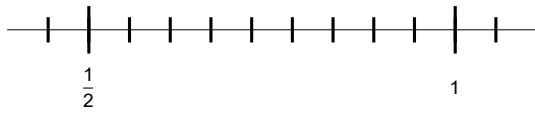
Kolik procent všech soutěžních úkolů družstvo vyřešilo?

A) 55 %; B) 57 %; C) 59 %; D) 61 %; E) jiný počet

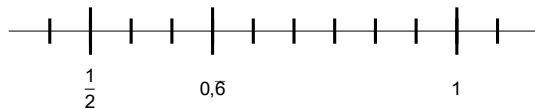
Výsledek: A, 2 body

Ilustrační 2014

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



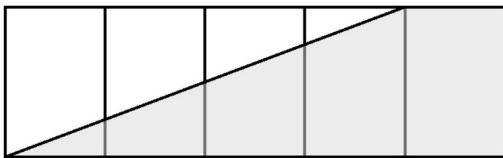
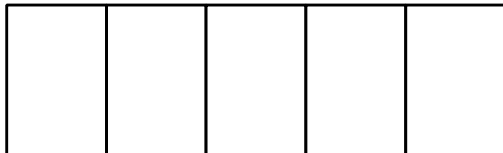
Výsledek:



, 1 bod

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 2

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



2 Vyjádřete zlomkem v základním tvaru, jakou část plochy obou obdélníků tvoří tmavá plocha.

Výsledek: $\frac{3}{10}$, 1 bod

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

16.1 Číslo -2 je prvkem množiny přirozených čísel

16.2 Číslo $\frac{9}{3}$ je prvkem množiny přirozených čísel

16.3 Periodické číslo $0,\overline{7}$ je prvkem množiny racionálních čísel

16.4 Číslo $\sqrt{2}$ není prvkem množiny racionálních čísel

Výsledek: NE, ANO, ANO, ANO, max. 2 body

Podzim 2013

1 Jsou dány množiny $A = (-\infty; -1)$ a $B = \langle -2; -1 \rangle$. Zapište intervalem $A \cup B$.

Výsledek: $A \cup B = (-\infty; -1)$, **1 bod**

2 Zjednodušte a vyjádřete jako mocninu celého čísla: $\frac{(3 \cdot 5)^{60}}{5^{60}} \cdot 3^{120}$

Výsledek: 3^{180} , **1 bod**

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 22

Čtyři pracovníci si rozdělili výtěžek následujícím způsobem: první dostal pětinu celkové částky, zbývající tři pracovníci si rozdělili zbytek na tři stejné části.

22 V jakém poměru jsou částky prvního a druhého pracovníka v tomto pořadí?

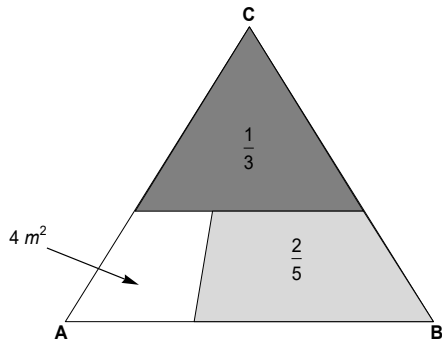
A) 3:4; B) 4:5; C) 5:4; D) 5:3; E) 3:2

Výsledek: A, **2 body**

Jaro 2013

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 1

Trojúhelník je rozdělen na tři části. Část při vrcholu C zaujímá třetinu obsahu trojúhelníku, část při vrcholu B dvě pětiny obsahu trojúhelníku a zbývající část při vrcholu A má obsah 4 m^2 .



1 Vypočtete v m^2 obsah trojúhelníku ABC.

Výsledek: 15 m^2 , 2 body

2 Zaokrouhlete na desítky výsledek číselného výrazu: $10^5 \cdot (0,2\overline{5} - 0,20\overline{5})$

Výsledek: 4 750, 1 bod

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13

V prvních dvou dnech zkušebního provozu pracovala linka na 25% výkon, ve dvou dalších dnech na 50% výkon a pátý den na plný výkon. Za pět dnů zkušebního provozu se tak vyrobilo celkem 720 výrobků.

13 Kolik výrobků se vyrobí za 5 dnů při plném výkonu linky?

Výsledek: 1 440, max. 2 body

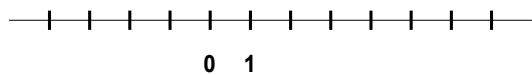
Ilustrační 2013

1 Plocha kruhu je o 20 % menší, než je plocha čtverce.

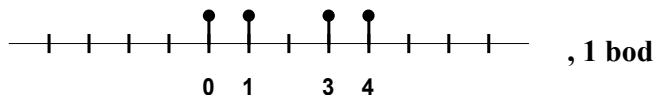
Vyjádřete, o kolik procent je plocha čtverce větší, než je plocha kruhu.

Výsledek: o 25%, 1 bod

3 Na číselné ose zobrazte a popište všechna celá čísla, jež náleží množině $(-1;2) \cup (2;3) \cup (3;4)$.



Výsledek:



VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 18

Čtyři osoby složí náklad obsahující 240 beden o hodinu dříve, než kdyby jej při stejném pracovním tempu skládaly tři osoby.

18 Za kolik hodin by celý náklad složili 4 osoby?

Výsledek: 3 hodiny, 2 body
