1. Jsou dány množiny a .

Zapište intervalem .



2. Zjednodušte a vyjádřete jako mocninu celého čísla:

3. Pro rozložte na součin dvojčlenů:

4. Pro zjednodušte:

5. V oboru R řešte:

Zk.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOHÁM 6–7

V Kocourkově postavili schodiště na Kocouří vyhlídku. Všechny schody mají šířku . Nejvyšší je první schod, každý následující schod je o nižší. První schod má výšku , poslední jen .



6. Vypočtěte v centimetrech, jakou vodorovnou vzdálenost překonává schodiště na Kocouří vyhlídku.

Na Kocouří vyhlídku překonává schodiště vzdálenost 3 780 cm.

7. Vypočtěte v centimetrech výšku celého schodiště na Kocouří vyhlídku.

Celé schodiště na Kocouří vyhlídku má výšku 1 785 cm.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Funkce s reálnou proměnnou má předpis:



8.

8.1 Zapište souřadnice průsečíku grafu funkce se souřadnicovou osou .

Sestrojte graf funkce

Grafem funkce je parabola s vrcholem

průsečík s osou

průsečík s osou y:



VÝCHOZÍ TABULKA K ÚLOZE 9

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

9. V tabulce doplňte chybějící hodnoty.

10. V oboru R řešte:

Podmínky:

Zk.:

VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 11

Firma uvádí v reklamním letáku, že ve druhém čtvrtletí (duben až červen) vyvezla

do zahraničí o výrobků více než v prvním čtvrtletí. V květnu vyvezla dokonce dvakrát více výrobků než v únoru. Firma dokládá příznivý trend vývozu grafem.



11. Určete, kolik výrobků vyvezla firma v prvním čtvrtletí.

 představuje výrobků

12 dílů představuje výrobků

------------------------------------------------------

V prvním čtvrtletí vyvezla firma 2 400 výrobků.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

Rovnoběžník rozděluje úhlopříčka na dva shodné pravoúhlé trojúhelníky.



12. Vypočtěte obvod rovnoběžníku

Součet vnitřních úhlů rovnoběžníku je roven 360°, součet vnitřních úhlů trojúhelníku je roven 180°

13. Obsah jedné stěny krychle je 0,16 m2. Vypočtěte objem krychle.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Bóje na moři má tvar tělesa sestaveného z válce a dvou polokoulí. Výška válce, poloměr válce i poloměr každé z obou polokoulí je .



14. Vypočtěte v povrch tělesa.

Povrch pláště válce:

Povrch koule:

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 15

Mošt se prodává v 5litrových a 2litrových lahvích. Pan Suchánek si koupil celkem 216 litrů moštu v 60 lahvích. (Všechny zakoupené lahve byly plné.)

15. Užitím rovnice nebo soustavy rovnic vypočtěte, kolik litrů moštu si koupil pan Suchánek v 5litrových lahvích.

----------------------

-------------------------------

Pan Suchánek si koupil 32 pětilitrových lahví, tzn. .

VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 16

V kartézské soustavě souřadnic je sestrojen graf lineární funkce , jejíž definiční

obor je R.



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

16.1 Funkce je konstantní.

Funkce je konstantní, pokud , což v tomto případě neplatí, čili NE

16.2 Jeden z průsečíků grafu funkce se souřadnicovými osami je

16.3

16.4 Předpis funkce je

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 17

Sklenice má tvar válce s vnitřním průměrem 12 cm, výška sklenice ode dna je 16 cm.

Seříznutou špejli lze šikmo vložit do sklenice tak, že nepřečnívá přes okraj.

17. Jaká je největší možná délka seříznuté špejle? (Tloušťka špejle se při výpočtu zanedbává.)

A) 17 cm

B) 18 cm

C) 19 cm

E) 21 cm



VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 18

Martin bydlí v ulici , pravděpodobně v některém z domů až . Bratranec Petr bydlí

ve druhé ulici . Chlapci by na sebe viděli z oken svých domovů, kdyby jim ve výhledu

nepřekážela věž , k níž to mají vzdušnou čarou stejně daleko.



18. Ve kterém domě bydlí Martin?

A) v domě A

C) v domě C

D) v domě D

E) v některém z dalších zobrazených domů

Využijeme středovou souměrnost – narýsujeme obraz přímky p, tj. přímku , která je středově souměrná podle středu . Martin bydlí právě tam, kde přímka protne přímku m. Pokud sestrojíme přímku středově souměrnou podle středu , zjistíme, kde bydlí Martinův bratranec Petr.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 19

Pásový traktůrek na klíček se pohybuje pomocí dvou pásů. Každý pás je napnutý přes dvě shodná kola. Vnější plocha pásu je černá a vnitřní je bílá, tloušťka pásu se zanedbává.

19. Jaký je obsah černé plochy jednoho pásu?

Délka pásu: dvakrát půl obvodu kružnice (=obvod kružnice) +dvakrát délka pásu mezi dvěma koly:

Plocha pásu:

20. Čtverec s úhlopříčkou je umístěn v kartézské soustavě souřadnic . Platí:



Jaké jsou souřadnice středu čtverce ?

Střed čtverce leží ve středu úhlopříčky :

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 21

Jsou dány body



21. Jakou rovnici má osa úsečky ?

jinou rovnici

Osou úsečky je osa

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 22

Čtyři pracovníci si rozdělili výdělek 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?

23. Druhý a třetí člen geometrické posloupnosti je .

Jaký je součet prvních čtyř členů této posloupnosti ?

jiný součet

Zk.:

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 24

Učitel má nominovat 4 chlapce ze třídy do smíšeného volejbalového týmu. Ve třídě je

včetně Petra 14 chlapců. Jedním z členů týmu bude Petr a ostatní chlapci se vyberou

losem.

24. Kolik různých týmů je možné za těchto podmínek sestavit?

jiný počet

Petr má být v každém týmu, čili budeme sestavovat kombinace trojic z 13chlapců:

25. Přiřaďte každému výrazu s reálnou proměnnou definiční obor výrazu .

 jiná množina

26. Přiřaďte ke každému vztahu odpovídající vyjádření veličiny , kde .

Žádné z uvedených vyjádření nevyhovuje.