8. Lada má pravdu. Podobně jako u úlohy 6 je zde $\sqrt{(n^2 - 1)} > n - 0{,}05$, tj. $n^2 - 1 > n^2 - n \cdot 0{,}1 + 0{,}0025$. Poslední nerovnost je pro $n \geq 11$ evidentně splněná.

9. Pro všechna přirozená čísla
a) $n \geq 100$.
b) n kromě nuly, pokud nulu počítáme do přirozených čísel.

10. a) Jsou to všechna x, pro která $0{,}45 \leq x < 0{,}55$. Například čísla $x = 0{,}5444$, nebo $x = \frac{5}{11}$. Jsou to všechna x z polouzavřeného intervalu $\langle 0{,}45 ; 0{,}55)$; **b)** $(0{,}01 + x) \in \langle 0{,}45 ; 0{,}55)$, a proto $x \in \langle 0{,}44 ; 0{,}54)$;
c) $(x - 0{,}02) \in \langle 2{,}45 ; 2{,}55)$, a proto $x \in \langle 2{,}47 ; 2{,}57)$.

11. a) $(2 \cdot x)^* = 1{,}0 \Leftrightarrow 2x \in \langle 0{,}5 ; 1{,}05) \Leftrightarrow x \in \langle 0{,}25 ; 0{,}525)$; **b)** $x \in \langle 1{,}8 ; 1{,}88)$;
c) $x \in \langle \frac{43}{22} ; \frac{45}{22})$; **d)** $(x \cdot 1{,}25 - 0{,}23)^* = 2{,}5 \Leftrightarrow (x \cdot 1{,}25 - 0{,}23) \in \langle 2{,}45 ; 2{,}55) \Leftrightarrow$
$x \cdot 1{,}25 \in \langle 2{,}68 ; 2{,}78) \Leftrightarrow x \in \langle 2{,}144 ; 2{,}224)$

12. Například $x = 2{,}4$ a $y = 3{,}3$.

13. Taková čísla neexistují.

14. Například $x = 3{,}4$ a $y = 2{,}6$.

15. Například **a)** $x = 0{,}5$ a $y = 2{,}5$; **b)** $x = 0{,}6$ a $y = 3$; **c)** $x = 1$ a $y = 3$; **d)** $x = 1{,}2$ a $y = 3$; **e)** $x = 1{,}4$ a $y = 3{,}4$.

16. a) Lenka za 3 housky platila 9 Kč, Matylda 10 Kč.
b) Olina má pravdu. Stačí kupovat koblihy po dvou. Dvojice koblih stojí 17,40 Kč, po zaokrouhlení 17 Kč. Za tři takové nákupy dají dívky $3 \cdot 17$ Kč = 51 Kč.
c) Když Pavel nakoupí zboží v jediném nákupu, bude mít 6 koblih a zaplatí 72 Kč. Koblihy stojí 52,20 Kč, rohlíky 10,80 Kč, jogurt 9,30 Kč. Celkem 72,30 Kč. Zaplatí tedy 72 Kč. Když ale Pavel rozloží zboží do čtyř nákupů, koupí 7 koblih. Za třikrát po dvou koblihách zaplatí 51 Kč, zbytek v jednom nákupu bude stát 29 Kč. Celkem zaplatí 80 Kč.

17. a) U Anny je uvedený rozdíl nejmenší: 20,6 kg – 21,1 kg = –0,5 kg.
b) U Cyrila je uvedený rozdíl největší: 24,1 kg – 23,9 kg = 0,2 kg.

VÝSTUPNÍ ÚLOHA: **NÁKUP**

V nákupním středisku byla před Vánoci nabídka. U vybraného zboží byla při nákupu pěti kusů sleva. Například jeden jogurt byl za 12,20 Kč a pět jogurtů jen za 53,90 Kč.

	Za 1 kus	Za 5 kusů
jogurt	12,20	53,90
džem	23,10	99,90
sýr	18,30	78,90

a) Jdu si koupit 6 jogurtů. Zvažuji dvě možnosti:
I. udělám tři nákupy po dvou jogurtech
II. koupím 5 kusů (se slevou) a jeden jogurt zvlášť. Kolik zaplatím v prvním případě a kolik ve druhém?

b) Jana si koupila 2 jogurty a Dana 3. Kolik která zaplatila? Kolik by dívky ušetřily, kdyby si koupily najednou 5 kusů za 54 Kč? Kolik by každá z nich na společný nákup měla přispět?

c) Podobnou úlohu, jako je předchozí, řeš v případě, že dívky kupují džem.

d) Podobnou úlohu, jako je předchozí, řeš v případě, že dívky kupují sýr.

e) Jana si chce koupit 2 jogurty a 2 sýry. Dana 3 sýry a 3 jogurty. Jana řekla, že to bude jednoduché, protože tři jogurty stojí 36,60 a dva sýry též 36,60. Tedy Dana koupí 5 sýrů, dva dá Janě, Jana koupí 5 jogurtů a 3 dá Daně. Bude taková výměna spravedlivá?

↓ PŘED KOPÍROVÁNÍM PRO ŽÁKY OD TOHOTO MÍSTA ZAKRÝT ↓

ŘEŠENÍ

a) U nákupu I. platím 72 Kč. U nákupu II. platím 66 Kč. U druhého nákupu ušetřím 6 Kč.

b) Jana zaplatila 24 Kč, Dana 37 Kč. Kdyby Dana rozdělila nákup na dvě části, platila by za 1 jogurt 12 Kč, za dva jogurty 24 Kč, za celý nákup 36 Kč a ušetřila by 1 Kč. Když koupí spolu 5 jogurtů, zaplatí 54 Kč. Jana přispěje 2/5 této částky, tj. 21,60 Kč, a Dana 3/5 z 54 Kč, tj. 32,40 Kč. Po zaokrouhlení Jana dá 22 Kč a Dana 32 Kč. Jana by ušetřila 2 Kč a Dana 5 Kč. Je jasné, že vzhledem k zaokrouhlování zde neexistuje naprosto spravedlivé řešení. Tato skutečnost je výzvou k diskusi třídy. Stejně provokativní jsou i další úlohy.

c) Zde je situace přehlednější. Při jednotlivých nákupech zaplatí Jana 46 Kč, Dana 69 Kč. Při hromadném nákupu zaplatí Jana 40 Kč a Dana 60 Kč. Tím Jana ušetří 6 Kč a Dana 9 Kč. Všechny tyto hodnoty jsou v přesné proporcionalitě Jana : Dana = 2 : 3. Zde není prostor ke sporům.