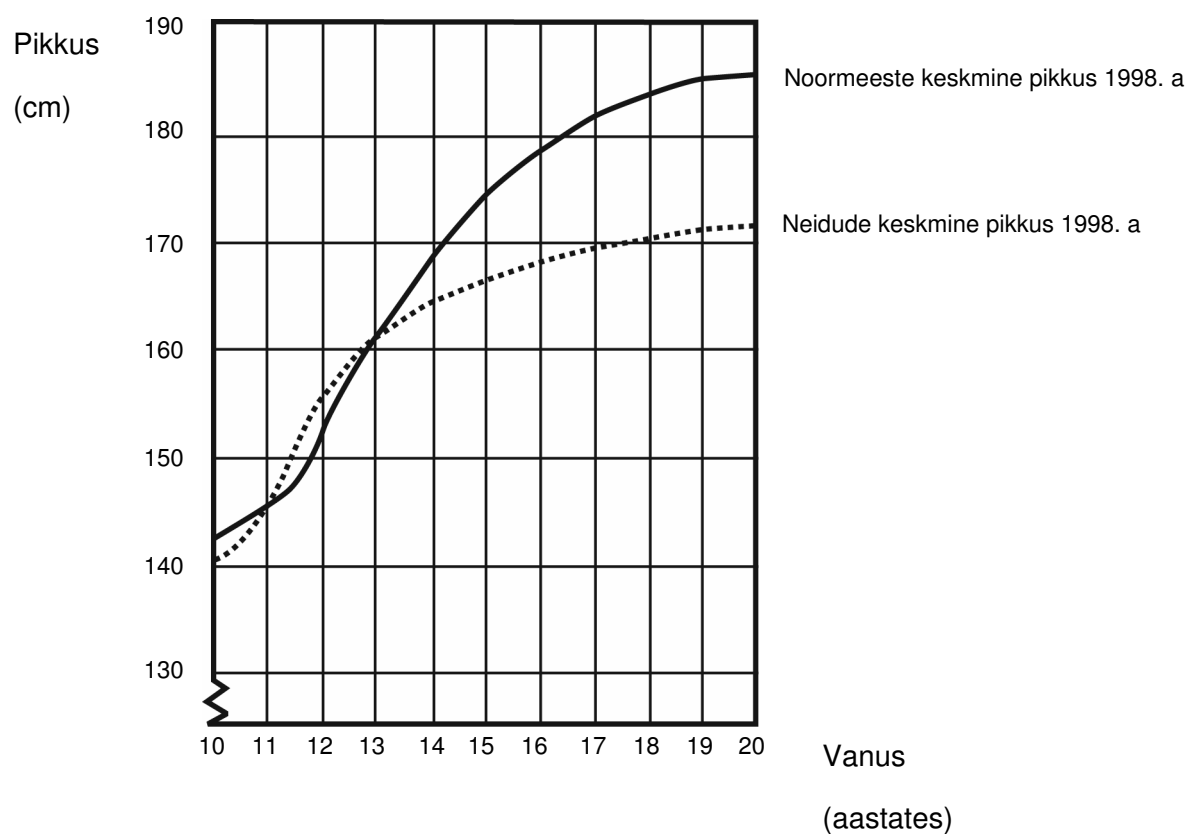


KASVAMINE

NOORED KASVAVAD TÄNAPÄEVAL PIKEMAKS

Graafikul on esitatud noormeeste ja neidude keskmised pikkused Hollandis 1998. aastal.



1. KÜSIMUS: KASVAMINE*M150Q01- 0 1 9*

Võrreldes 1980. aastaga on 20-aastaste neidude keskmine pikkus suurenenud 2,3 cm võrra, kuni pikkuseni 170,6 cm. Milline oli 20-aastaste neidude keskmine pikkus 1980. aastal?

Vastus:cm

3. KÜSIMUS: KASVAMINE*M150Q03- 01 02 11 12 13 99*

Selgita, kuidas on graafikult näha see, et keskmiselt aeglustub neidudel kasvu kiirus pärast 12ndat eluaastat.

.....

.....

.....

2. KÜSIMUS: KASVAMINE*M150Q02- 00 11 21 22 99*

Millise vanusevahemiku kestel on selle graafiku järgi naised pikemad kui samas vanuses mehed?

.....

.....

KASVAMINE: PUNKTIARVESTUS 1

Õige vastus

Kood 1: 168,3 cm (ühiku nimetus on antud).

Vale vastus

Kood 0: Muud vastused.

Kood 9: Vastus puudub.

KASVAMINE: PUNKTIARVESTUS 3

Õige vastus

Võti peitub selles, et vastuses peab olema viidatud neidude graafiku tõusu „muutusele“. Seda võib teha konkreetselt või kaudselt. Koodid 11 ja 12 on sellise vastuse jaoks, kus on selgesõnaliselt nimetatud graafiku järsku tõusu; kood 13 on sellise vastuse jaoks, kus on kasutatud ja võrreldud tegelikku kasvu suurenemist enne 12ndat ja pärast 12ndat eluaastat

Kood 11: Viidatakse graafiku vähem järsule tõusule alates 12ndast eluaastast, kasutades igapäevast keelt, mitte matemaatilist keelt.

- Edasi ei tõuse enam nii otse, läheb sirgemalt.
- Kõver jääb paremal edasi samale tasemele.
- Pärast 12 on rohkem tasane, lauge.
- Neidude joon muutub siis tasaseks ja noormeeste joon läheb suuremaks.
- See muutub sirgemaks ja noormeeste graafik säilitab tõusu.

Kood 12: Osutatakse graafiku vähem järsule tõusule pärast 12ndat eluaastat, kasutades matemaatilist keelt.

- On näha, et graafiku tõus on väiksem.
- Graafiku muutumise kiirus väheneb pärast 12ndat eluaastat.
- (*Õpilane on leidnud graafiku tõusunurgad x-telje suhtes enne ja pärast 12ndat eluaastat*).

Üldiselt: kui kasutatakse selliseid sõnu nagu *tõus*, *sirge tõus*, *muutumise kiirus*, siis on tegemist matemaatilise keele kasutamisega.

Kood 13: Tegelik pikkuste võrdlus (võrdlus võib olla ka kaudselt väljendatud).

- 10ndast 12ndani on juurdekasv umbes 15 cm, kuid 12ndast 20ndani on juurdekasv ainult umbes 17 cm.
- Keskmine kasvu kiirus 10ndast kuni 12nda aastani on umbes 7,5 cm aastas, kuid 12ndast kuni 20nda aastani ainult 2 cm aastas.

Vale vastus

Kood 01: Õpilane viitab sellele, et neidude pikkus langeb allapoole noormeeste pikkusest, kuid EI PÕÕRA tähelepanu neidude graafiku tõusule või neidude kasvu kiirusele enne ja pärast 12ndat eluaastat.

- Neidude joon langeb allapoole noormeeste joont.

Kui õpilane märgib, et graafik muutub vähem järsuks (tõusvaks) JA SAMAL AJAL ka seda, et graafik langeb allapoole noormeeste graafikust, tuleb anda õige vastuse punktid (kood 11, 12 või 13). Me ei oota siin noormeeste ja neidude graafikute võrdlust, seega tuleb igasugune võrdlusele suunatud vihje jätta tähelepanuta ja teha otsus ülejäänud vastuse põhjal.

Kood 02: Muud valed vastused. Näiteks ei viita vastus graafiku omadustele, kuigi seda oli küsimuses selgelt nõutud: kuidas on GRAAFIKULT näha, et ...

- Neiud küpsevad varem.
- Sest neiud läbivad puberteediea varem kui noormehed ja nende kasv spurdib varem.
- Neiud ei kasva palju pärast 12ndat (*esitab väite, kuid pole mingit viidet graafikule*)

Kood 99: Vastus puudub.

KASVAMINE: PUNKTIARVESTUS 2

Õige vastus

Kood 21: Antud õige vahemik, 11– 13-aastased.

- Vanuses 11–13.
- Alates vanusest 11 aastat kuni vanuseni 13 aastat on neiud keskmiselt pikemad kui noormehed.
- 11 – 13.

Kood 22: Väidetud, et neiud on noormeestest pikemad, kui nad on 11 ja 12 aastat vanad (see vastus on õige tavakeeles, sest see tähendab vahemikku 11–13).

- Neiud on pikemad kui noormehed, kui nad on 11 ja 12 aastat vanad.
- 11 ja 12 aastat vanad.

Osaliselt õige vastus

Kood 11: Muud hulga {11, 12, 13} osahulgad, mis ei hõlma kogu õiget vastust..

- 12–13.
- 12.
- 13.
- 11.
- 11.2–12 .8.

Vale vastus

Kood 00: Muud vastused.

- 1998.
- Neiud on pikemad kui noormehed, kui nad on vanemad kui 13 aastat.
- Neiud on pikemad kui noormehed vanuses 10 kuni 11.

Kood 99: Vastus puudub.