

Baltijas valstu iedzīvotāju attieksme pret matemātiku

Ilze Balode

Ventspils Augstskola
Izglītības inovāciju pārneses centrs

2014. gada 20. augusts, Jelgava



Matemātikas sūtību spoži izteicis izcilais Galileo Galilejs
Galileo Galilei (1564–1642):

„Filozofija rakstīta grandiozā grāmatā – Visumā, kas atvērta mūsu neatlaidīgiem skatieniem. Bet saprast šo grāmatu var tikai tas, kurš iemācījies saprast tās valodu un zīmes, ar kuru palīdzību tā uzrakstīta. Bet uzrakstīta tā ir matemātikas valodā ...”

Avots: Shapiro, S. (2011) Mathematics and objectivity. In: John Polkinghorne. Meaning in Mathematics. Oxford University Press, p. 98. No grāmatas The Assayer. Discoveries and opinions of Galileo. New York: Doubleday Anchor Books, 1957, p. 237-238

Matemātiskās izglītības loma cilvēka intelekta un personības attīstībā plaši iztirzāta literatūrā.

Izsmelīgi to formulējis pazīstamais matemātikas didakts V. Serve (*Willy Servais*). *UNESCO* (Apvienoto Nāciju Izglītības, zinātnes un kultūras organizācija) XIX starptautiskajā konferencē 1956. gadā V. Serve sacīja:

“Starp intelektuālām īpašībām, ko attīsta matemātika, visbiežāk piemin tās, kas attiecas uz loģisko domāšanu, proti, tā ir spēja deduktīvi spriest, spēja abstrahēties, vispārināt, klasificēt, spēja domāt, analizēt, kritizēt. Matemātiskie vingrinājumi attīsta domas racionālās īpašības un izteiksmes: kārtību, precizitāti, skaidrību, koncentrētību. Matemātiskā izglītība prasa iztēli un intuīciju. Tā sniedz objektivitātes izjūtu, intelektuālo godīgumu, pētījuma garšu un līdz ar to sekmē zinātniska prāta veidošanos. Matemātikas mācīšanās prasa pastāvīgu sasprindzinātību, uzmanību, spēju koncentrēties; tā prasa neatlaidību un nostiprina labas darba iemaņas. Tādējādi matemātika pilda svarīgu lomu gan intelekta attīstībā, gan rakstura formēšanā.”

UNESCO XIX konference definē matemātisko izglītību kā labumu, kam jābūt pieejamam visiem pasaules cilvēkiem:

“Matemātiskā apmācība ir labums un privilēģija katrai cilvēciskai būtnei, lai kāda būtu tās nacionalitāte, dzimums, statuss un nodarbošanās.”

Avots: UNESCO. International Bureau of Education. Archive of ICE Sessions and Recommendations. 19th session. Recommendation No. 43. The teaching of mathematics in secondary schools (1956).

Eiropas valstu labklājības rādītāju un skolēnu matemātiskās sagatavotības rādītāju korelācijas matrica, aprēķināta, izmantojot šādu informāciju:

Labklājības rādītāji par 30 Eiropas valstīm 2012. gadā no *EUROSTAT* datu bāzes:

- Džini koeficients (*Gini coefficient*),
- Iedzīvotāju īpatsvars, kuri pakļauti nabadzības riskam vai sociālai atstumtībai (*People at risk of poverty or social exclusion*),
- Euro uz vienu iedzīvotāju gadā (*Euro per inhabitant in year*),
- S80/S20 ienākumu kvintiļu attiecības indekss (*S80/S20 income quintile share ratio*),
- IKP uz vienu iedzīvotāju pēc PPS (*GDP per capita in PPS*),
- Bezdarba līmenis (*Unemployment rate*).

Starptautiskās skolēnu novērtēšanas programmas (*PISA 2012 – Programme for International Student Assessment*), kuru veic *OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development – Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija)* rezultāti:

- Skolēnu vidējie sasniegumi matemātikā (punkti) (*Mean score in PISA 2012*),
- Skolēnu skaits procentos zem 2. līmeņa (*Share of low achievers in mathematics (Below Level 2)*),
- Skolēnu skaits procentos 5. un 6. kompetences līmenī (*Share of top achievers in mathematics (Level 5 or 6)*).

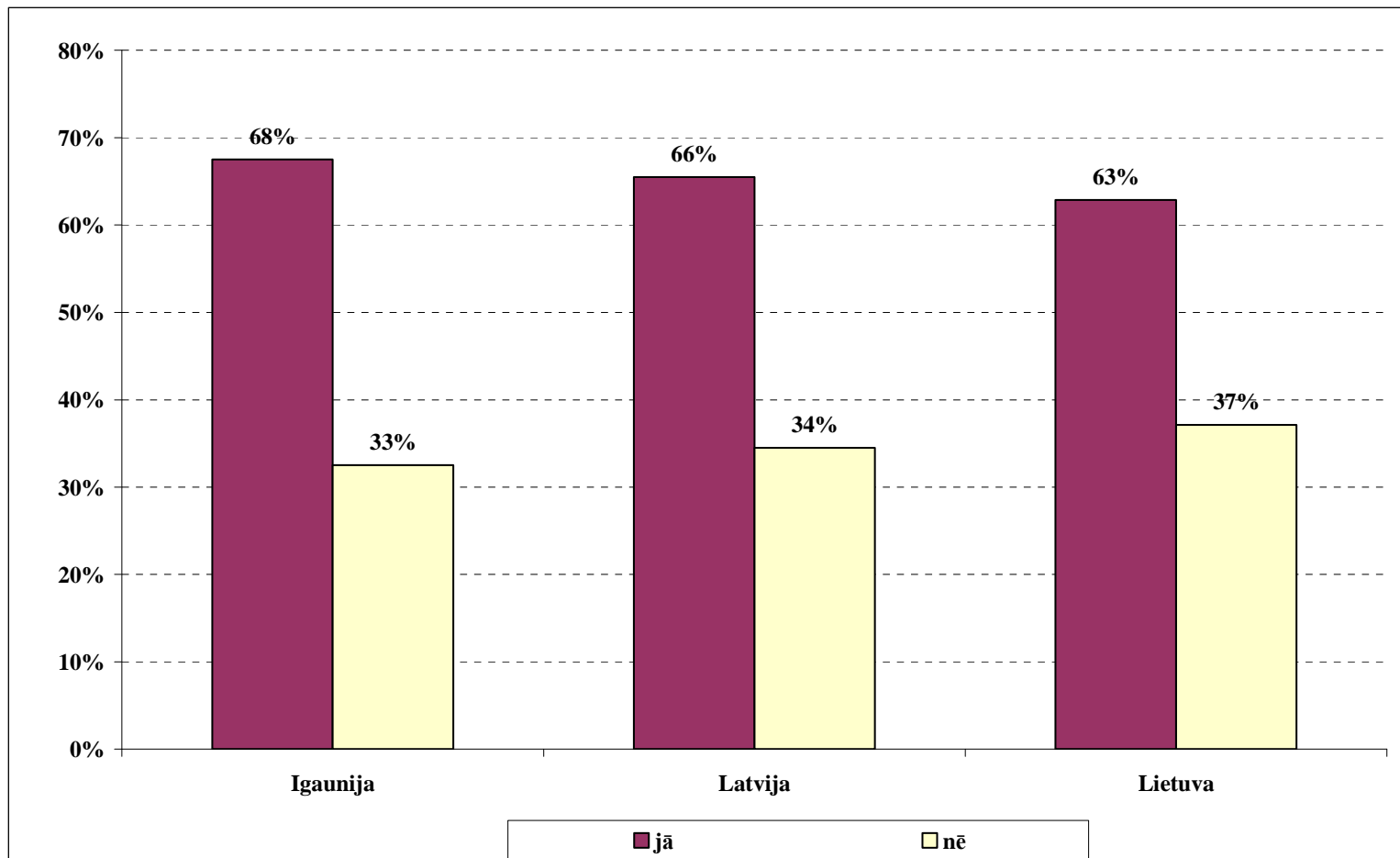
Korelācijas koeficientu matrica

	Mean score in PISA 2012	Share of low achievers in Mathematics (Below Level 2)	Share of top achievers in mathematics (Level 5 or 6)	Gini coefficient	People at risk of poverty or social exclusion	Euro per inhabitant in year	S80/S20 income quintile share ratio	GDP per capita in PPS EU28=100	Unemployment rate %
Mean score in PISA 2012	1.00								
Share of low achievers in mathematics (Below Level 2)	-0.98	1.00							
Share of top achievers in mathematics (Level 5 or 6)	0.93	-0.83	1.00						
Gini coefficient	-0.37	0.32	-0.42	1.00					
People at risk of poverty or social exclusion	-0.66	0.64	-0.63	0.74	1.00				
Euro per inhabitant in year	0.40	-0.39	0.37	-0.49	-0.67	1.00			
S80/S20 income quintile share ratio	-0.45	0.39	-0.52	0.96	0.77	-0.50	1.00		
GDP per capita in PPS EU28=100	0.36	-0.34	0.34	-0.45	-0.61	0.95	-0.47	1.00	
Unemployment rate %	-0.45	0.36	-0.53	0.63	0.55	-0.53	0.71	-0.51	1.00

NORDPLUS pieaugušo izglītības projekta “Sadarbība iedzīvotāju matemātikas prasmju sekmēšanai ilgtspējīgas attīstības un labklājības kontekstā” ietvaros tika veikta Baltijas valstu – Igaunijas, Latvijas, Lietuvas iedzīvotāju aptauja. Aptaujas rezultāti sistematizēti nākamajās diagrammās un pētījumā izmantoti analīzei.

Baltijas valstu iedzīvotāju vispārīgā attieksme pret matemātikas lomu ikdienas dzīvē

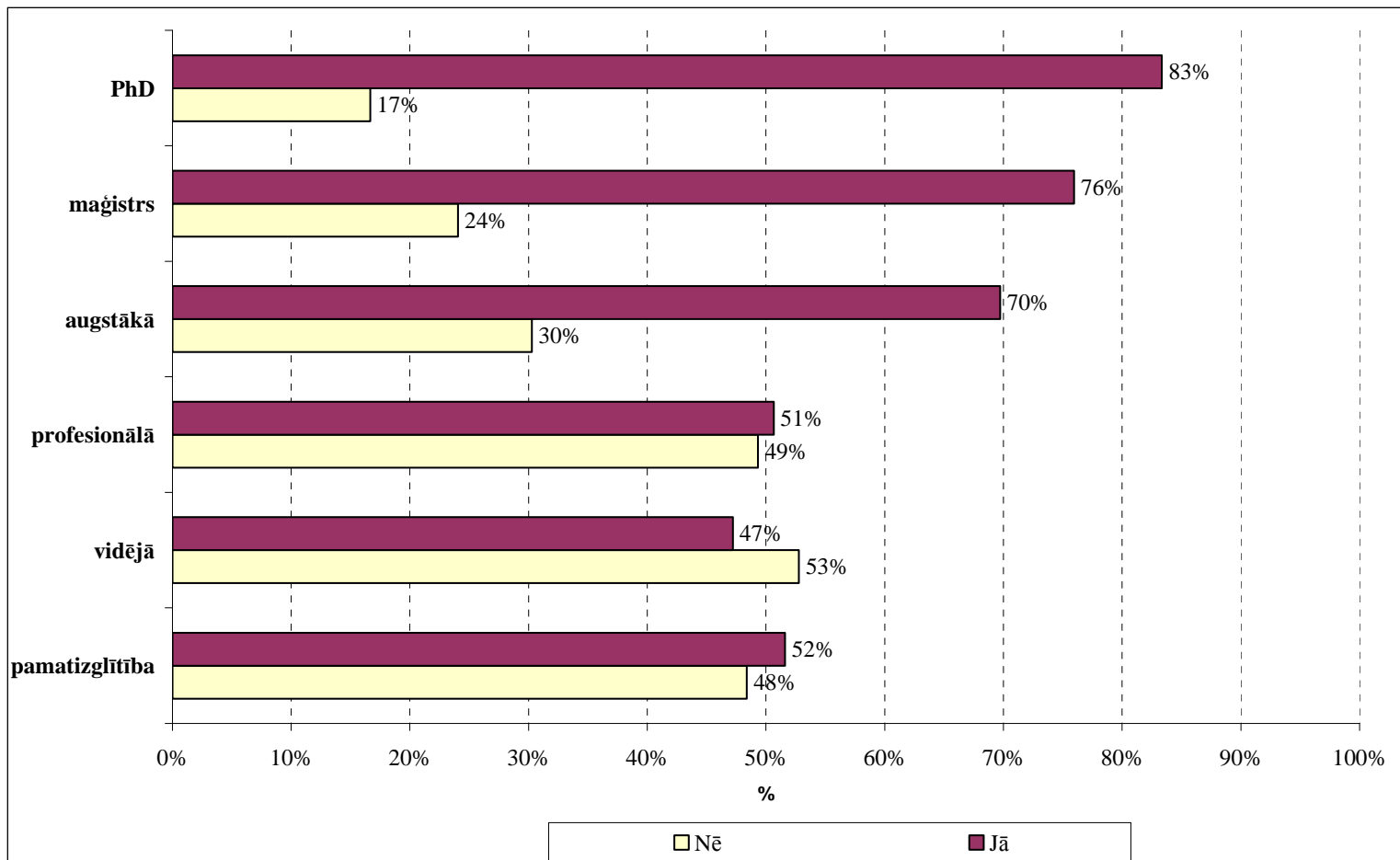
“Vai matemātikas zināšanas ietekmē Jūsu ikdienas dzīvi?”



Respondentu atbilžu sadalījums valstu griezumā. N = 626.

Baltijas valstu iedzīvotāju vispārīgā attieksme pret matemātikas lomu ikdienas dzīvē

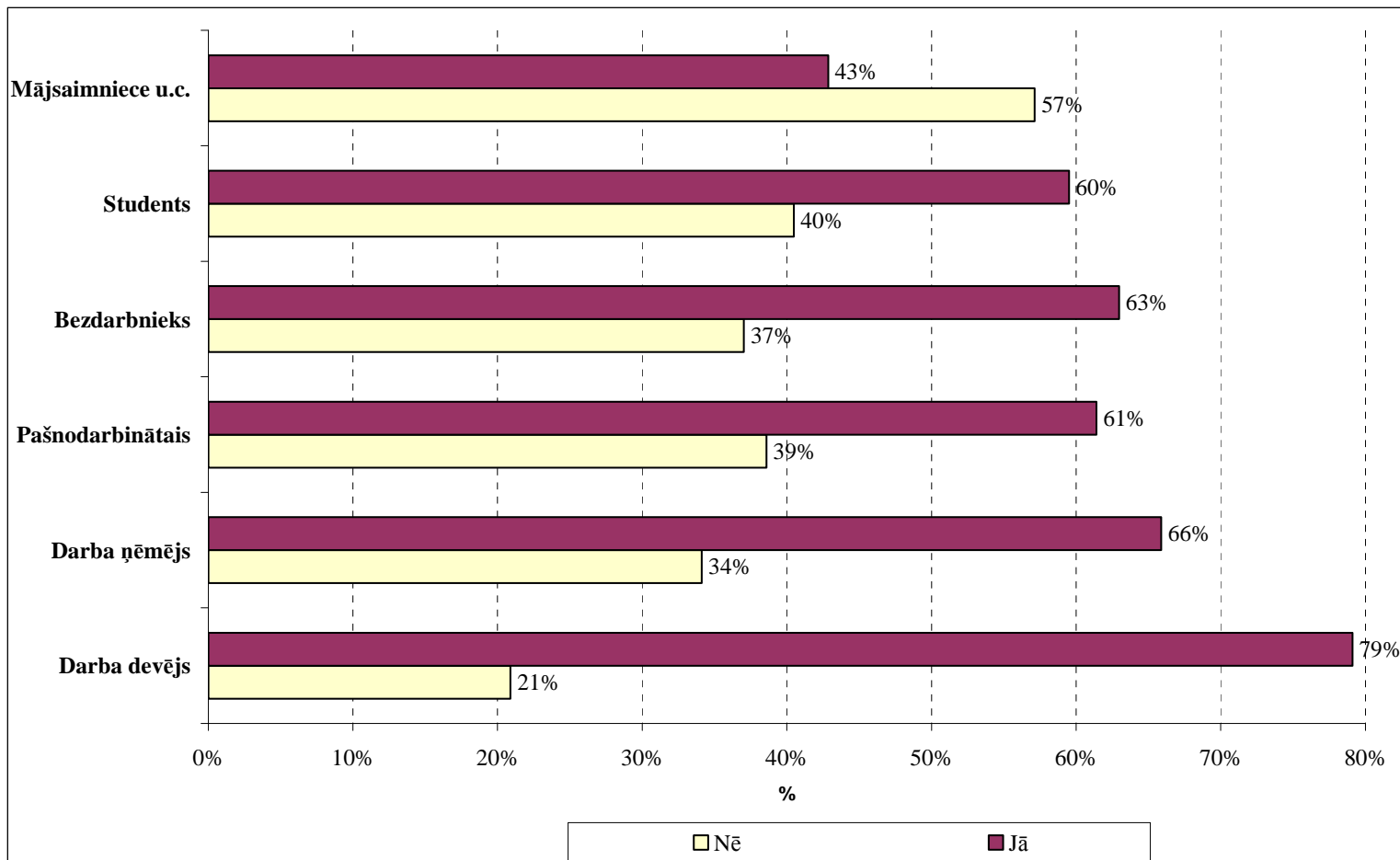
“Vai matemātikas zināšanas ietekmē Jūsu ikdienas dzīvi?”



Respondentu atbilžu sadalījums izglītības grupu griezumā. N = 626.

Baltijas valstu iedzīvotāju vispārīgā attieksme pret matemātikas lomu ikdienas dzīvē

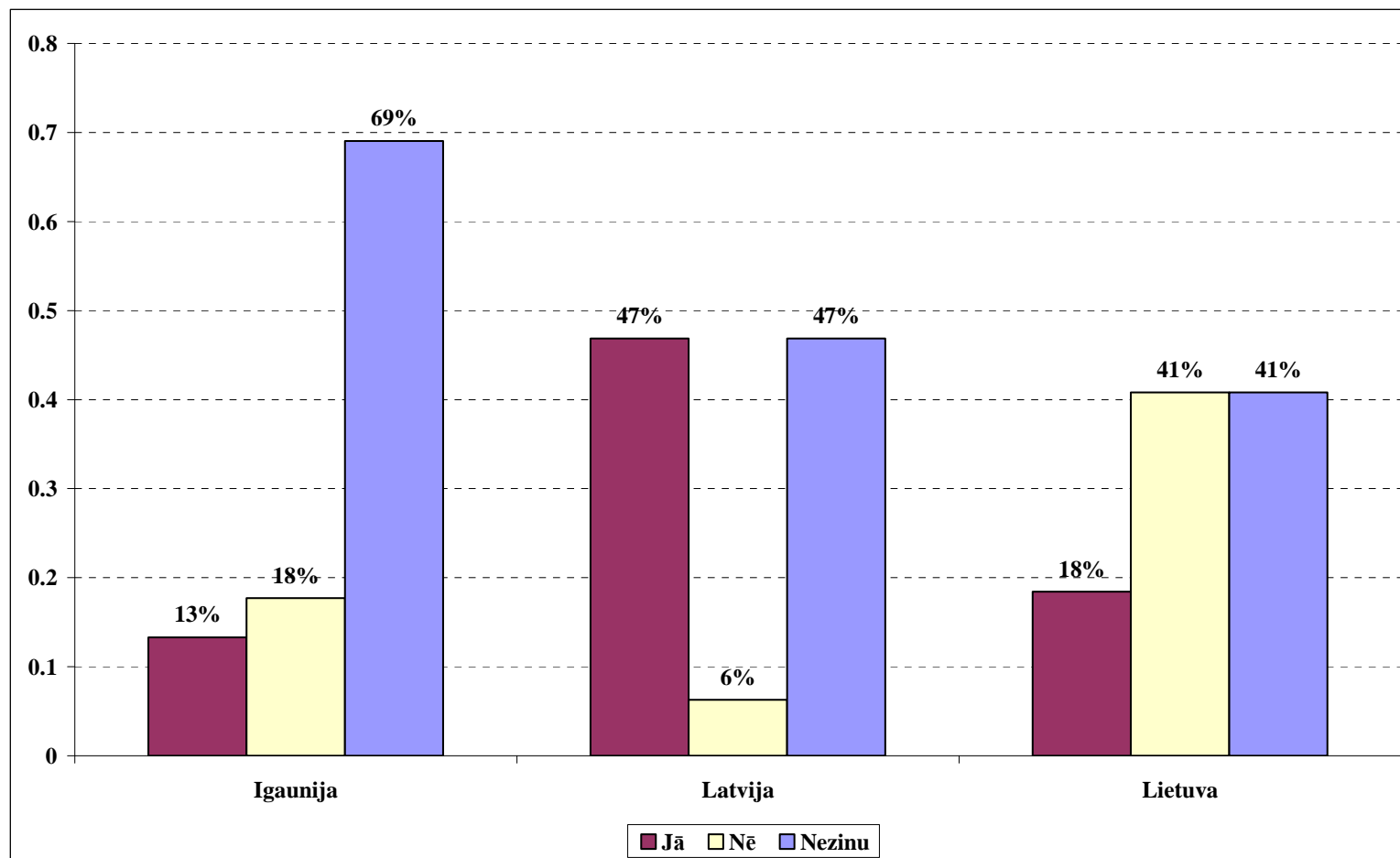
“Vai matemātikas zināšanas ietekmē Jūsu ikdienas dzīvi?”



Respondentu atbilžu sadalījums pašklasifikācijas grupu griezumā. N = 626.

Vai matemātikas zināšanas Baltijas valstu iedzīvotājiem rada priekšrocības darba tirgū?

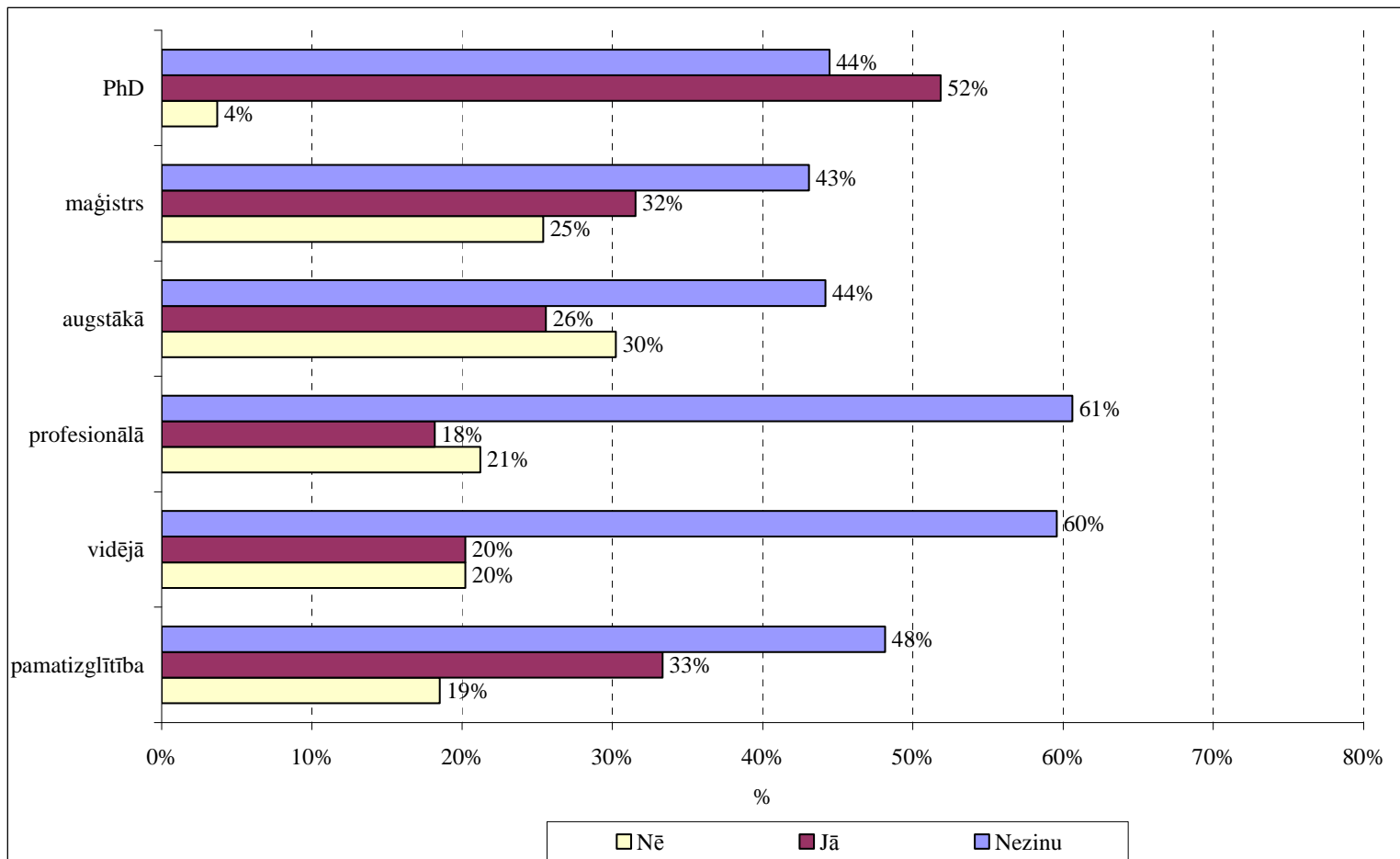
“Vai Jūs saskatāt nepieciešamību pēc matemātikas zināšanām mūsdienu darba tirgus apstākļos?”



Respondentu atbilžu sadalījums valstu griezumā. N = 516.

Vai matemātikas zināšanas Baltijas valstu iedzīvotājiem rada priekšrocības darba tirgū?

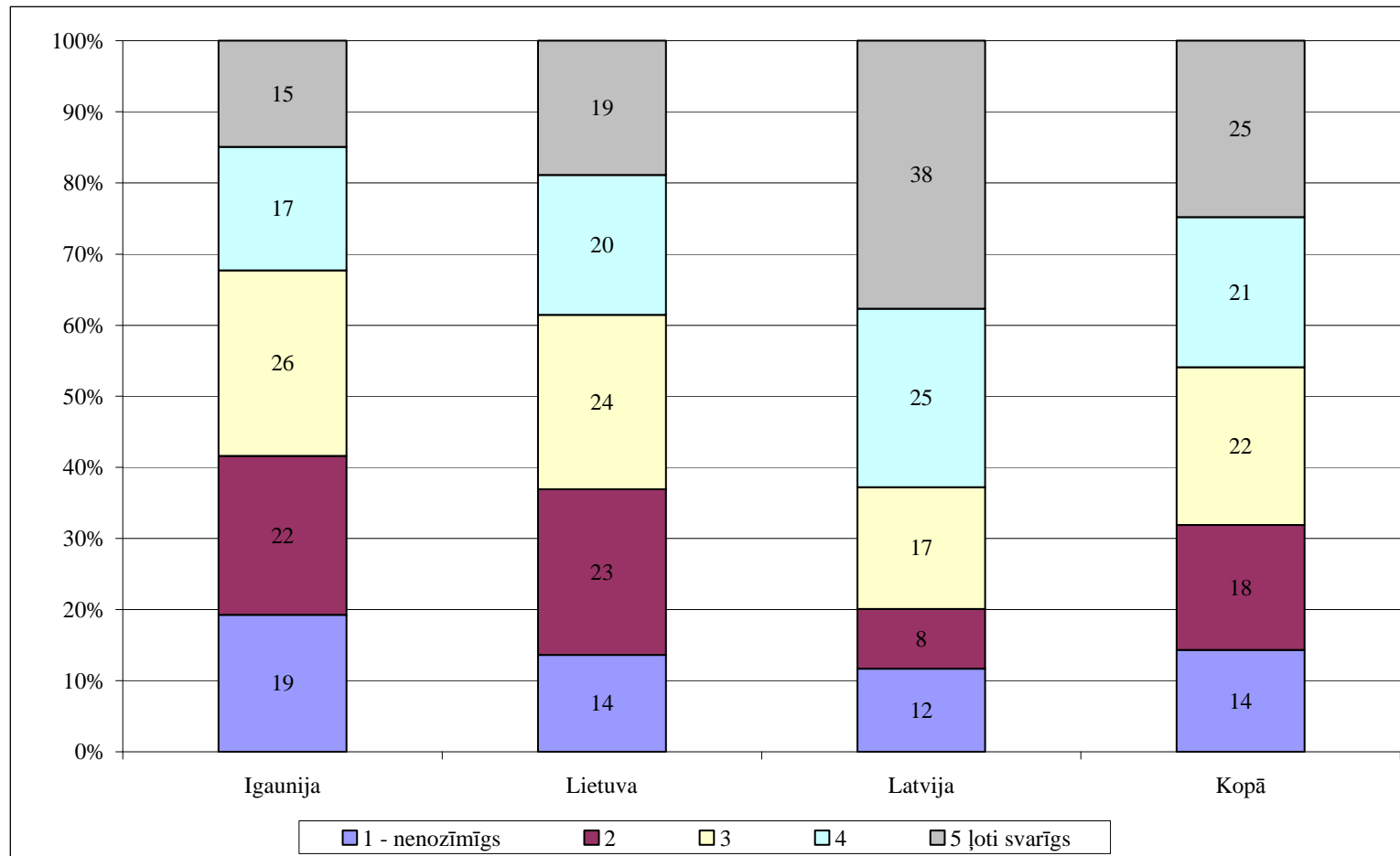
“Vai Jūs saskatāt nepieciešamību pēc matemātikas zināšanām mūsdienu darba tirgus apstākļos?”



Respondentu atbilžu sadalījums izglītības grupu griezumā. N = 516.

Vai matemātikas zināšanas Baltijas valstu iedzīvotājiem nepieciešamas profesionālajā darbībā?

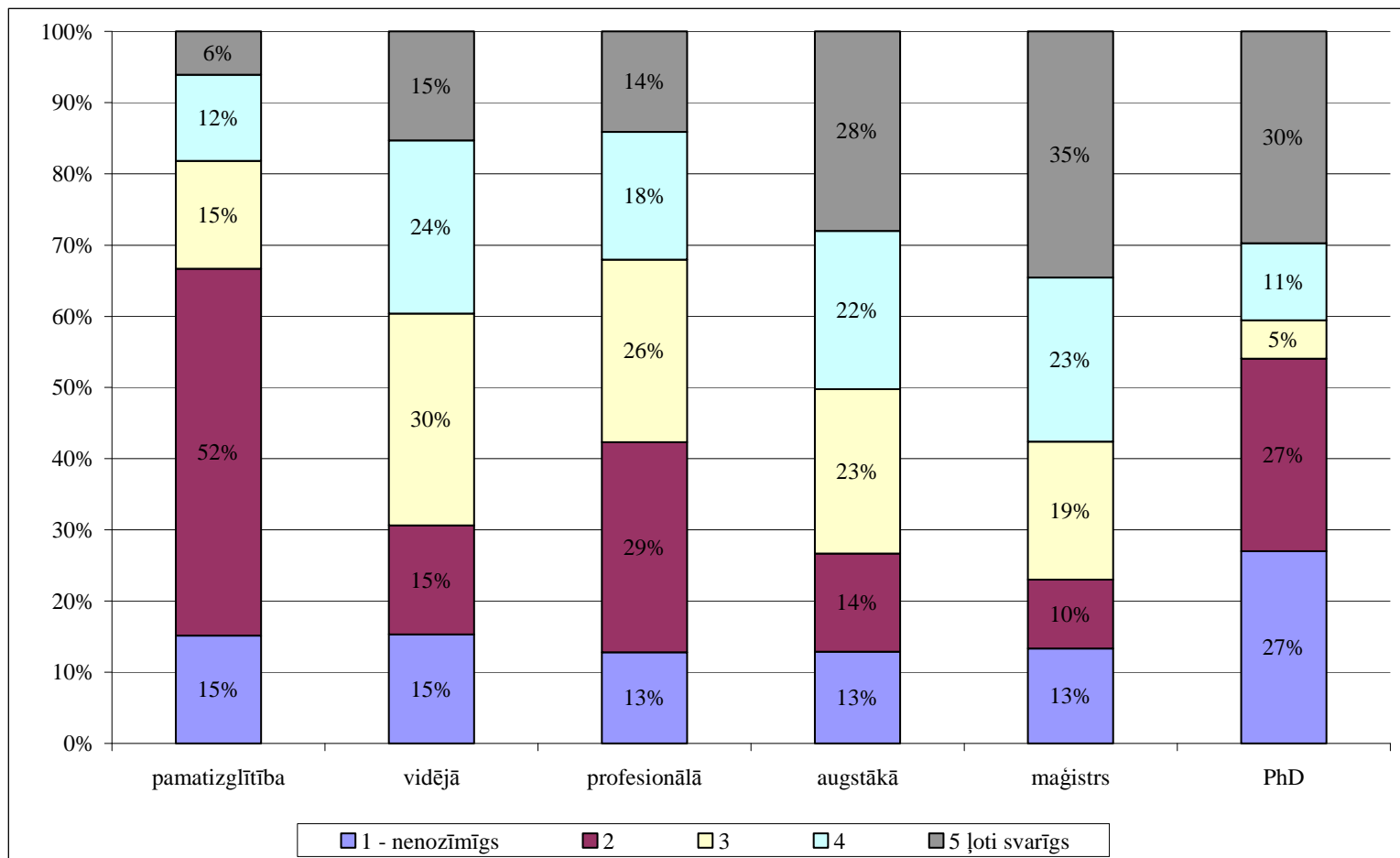
“Lūdzu, novērtējiet matemātikas lomu savā profesionālajā darbībā piecu ballu skalā, kur 1 - nenozīmīgs, 5 - ļoti svarīgi”. Pirmais līmenis: Manā darbā ir jāveic tikai dažas aritmētiskas darbības vai procentu aprēķini.



Respondentu atbilžu sadalījums valstu griezumā. N = 649.

Vai matemātikas zināšanas Baltijas valstu iedzīvotājiem nepieciešamas profesionālajā darbībā?

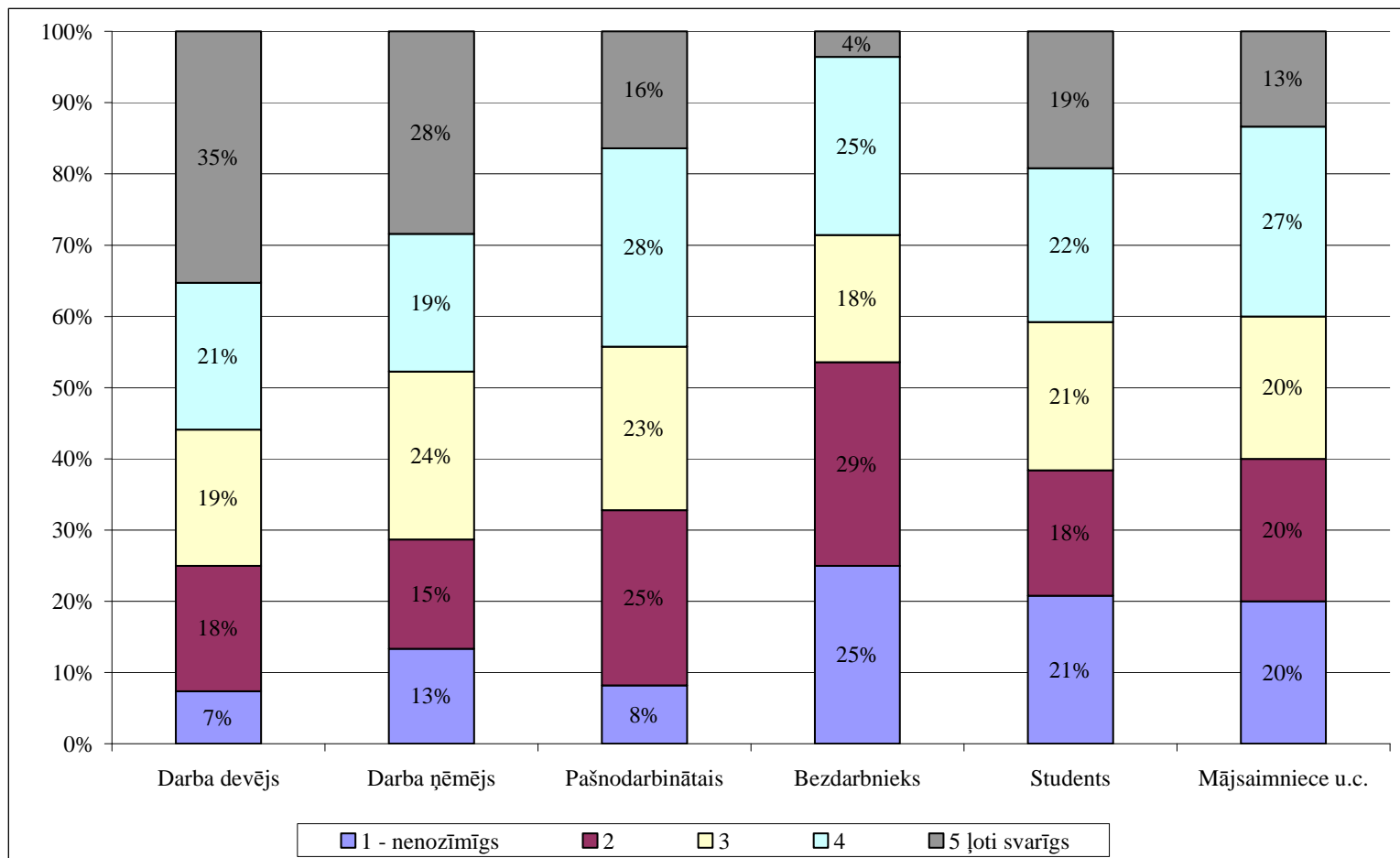
“Lūdzu, novērtējiet matemātikas lomu savā profesionālajā darbībā piecu ballu skalā, kur 1 - nenozīmīgs, 5 - ļoti svarīgi”. Pirmais līmenis: Manā darbā ir jāveic tikai dažas aritmētiskas darbības vai procentu aprēķini.



Respondentu atbilžu sadalījums izglītības grupu griezumā. N = 649.

Vai matemātikas zināšanas Baltijas valstu iedzīvotājiem nepieciešamas profesionālajā darbībā?

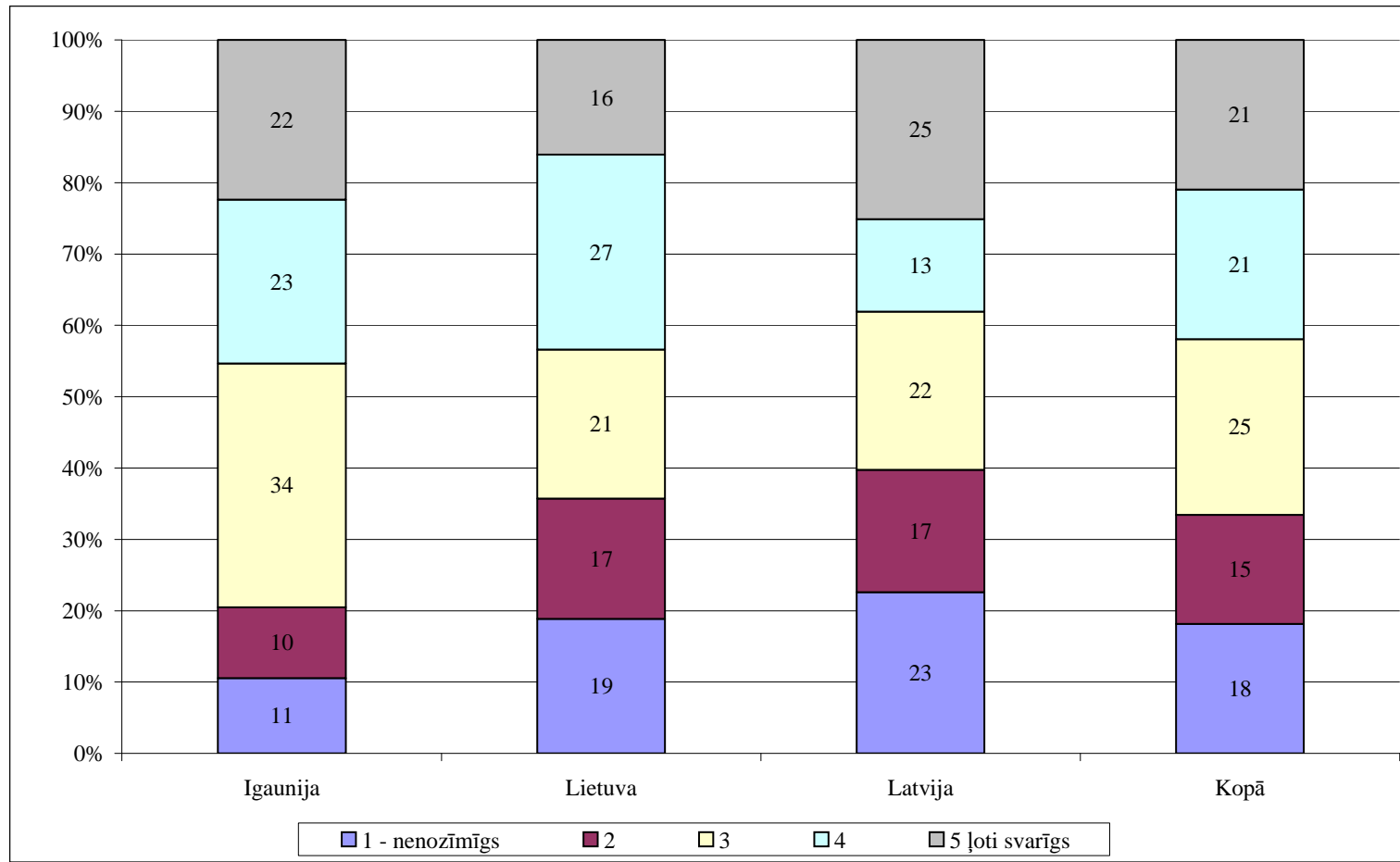
“Lūdzu, novērtējiet matemātikas lomu savā profesionālajā darbībā piecu ballu skalā, kur 1 - nenozīmīgs, 5 - ļoti svarīgi”. Pirmais līmenis: Manā darbā ir jāveic tikai dažas aritmētiskas darbības vai procentu aprēķini.



Respondentu atbilžu sadalījums pašklasifikācijas grupu griezumā. N= 649.

Vai matemātikas zināšanas Baltijas valstu iedzīvotājiem nepieciešamas profesionālajā darbībā?

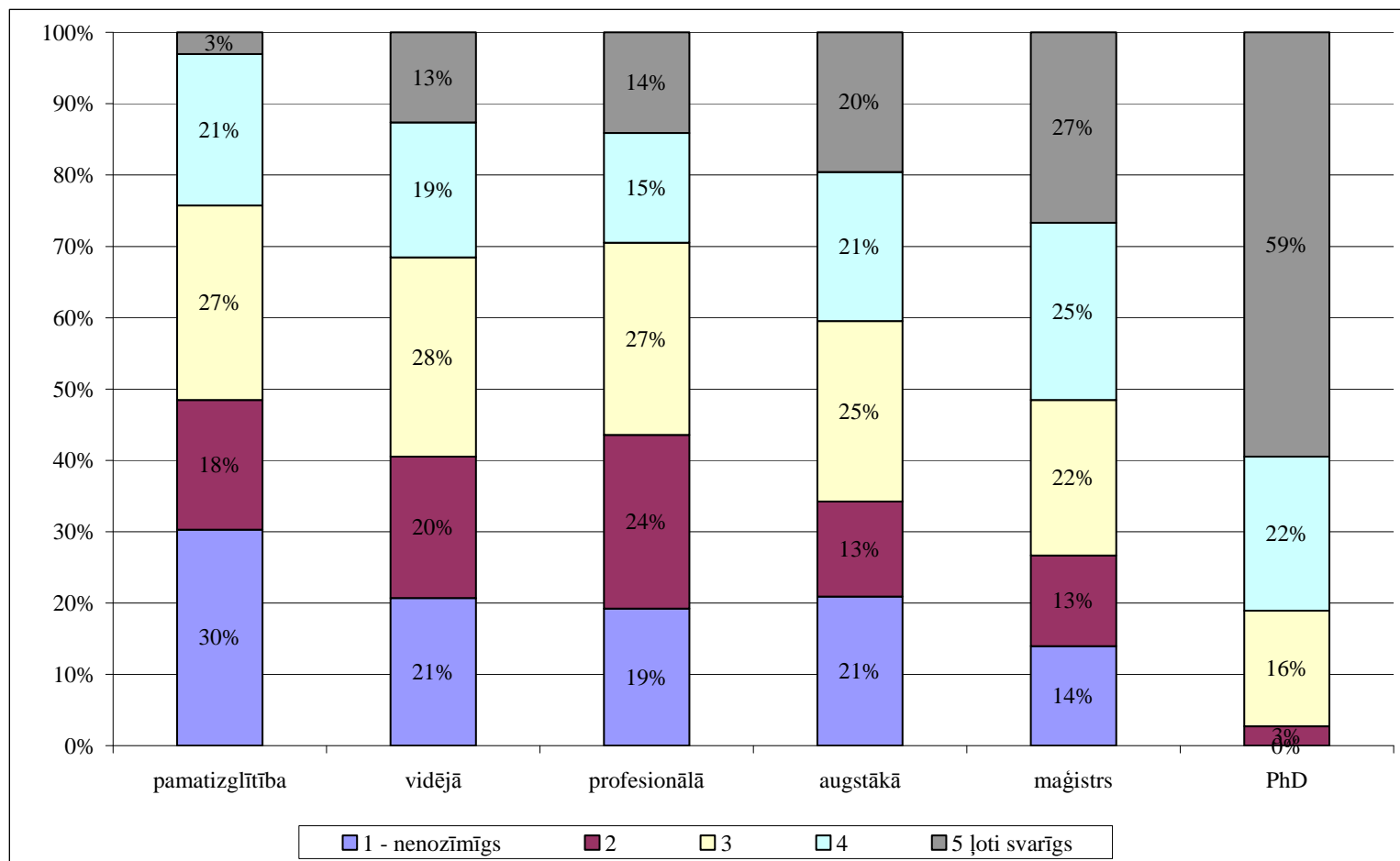
“Lūdzu, novērtējiet matemātikas lomu savā profesionālajā darbībā piecu ballu skalā, kur 1 - nenozīmīgs, 5 - ļoti svarīgi”. Otrais līmenis: Matemātika tiek plaši pielietota manas profesionālās darbības jomā.



Respondentu atbilžu sadalījums valstu griezumā. N = 649.

Vai matemātikas zināšanas Baltijas valstu iedzīvotājiem nepieciešamas profesionālajā darbībā?

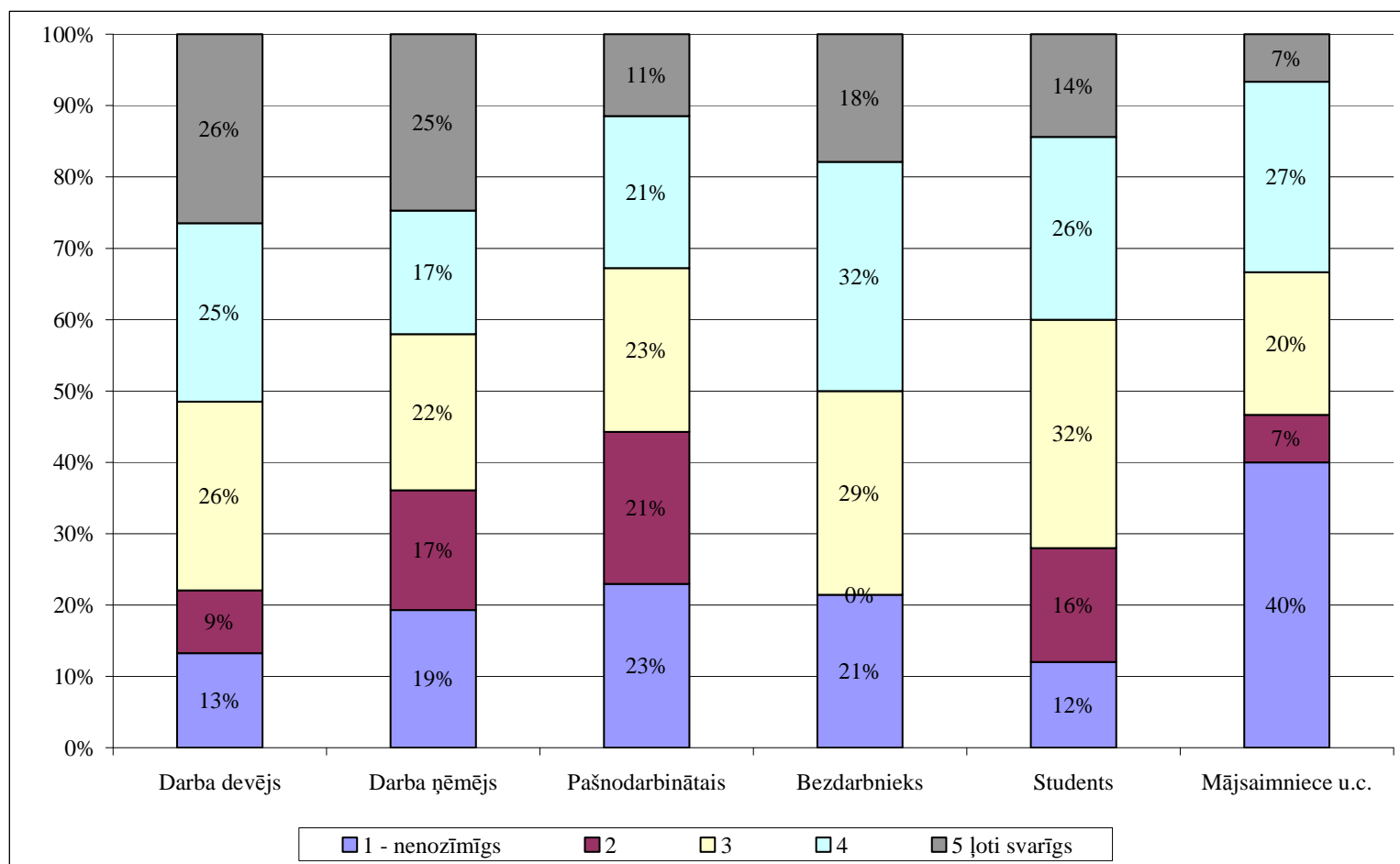
“Lūdzu, novērtējiet matemātikas lomu savā profesionālajā darbībā piecu ballu skalā, kur 1 - nenozīmīgs, 5 - ļoti svarīgi”. Otrais līmenis: Matemātika tiek plaši pielietota manas profesionālās darbības jomā.



Respondentu atbilžu sadalījums izglītības grupu griezumā. N = 649.

Vai matemātikas zināšanas Baltijas valstu iedzīvotājiem nepieciešamas profesionālajā darbībā?

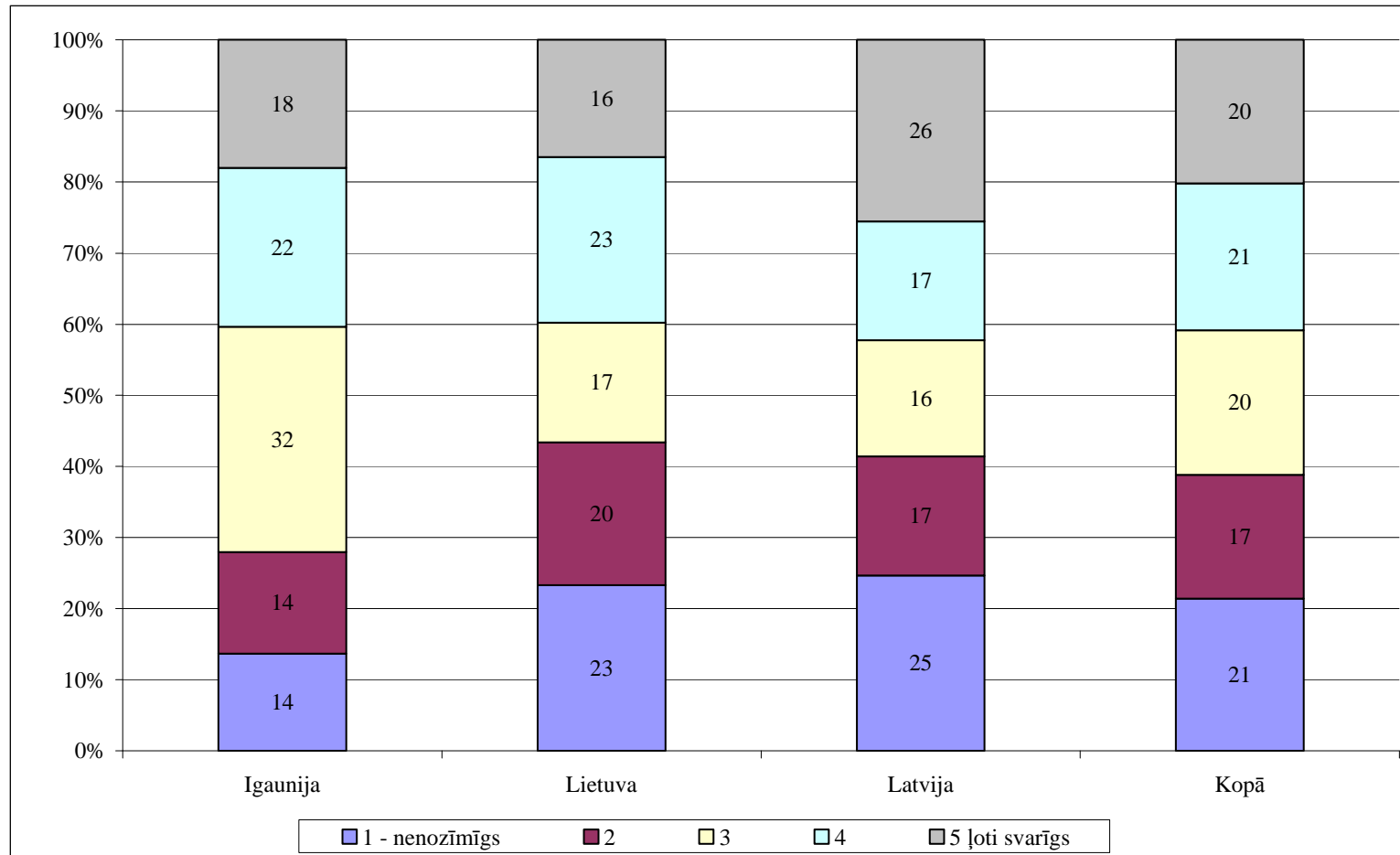
“Lūdzu, novērtējiet matemātikas lomu savā profesionālajā darbībā piecu ballu skalā, kur 1 - nenozīmīgs, 5 - ļoti svarīgi”. Otrais līmenis: Matemātika tiek plaši pielietota manas profesionālās darbības jomā.



Respondentu atbilžu sadalījums pašklasifikācijas grupu griezumā. N = 649.

Vai matemātikas zināšanas Baltijas valstu iedzīvotājiem nepieciešamas profesionālajā darbībā?

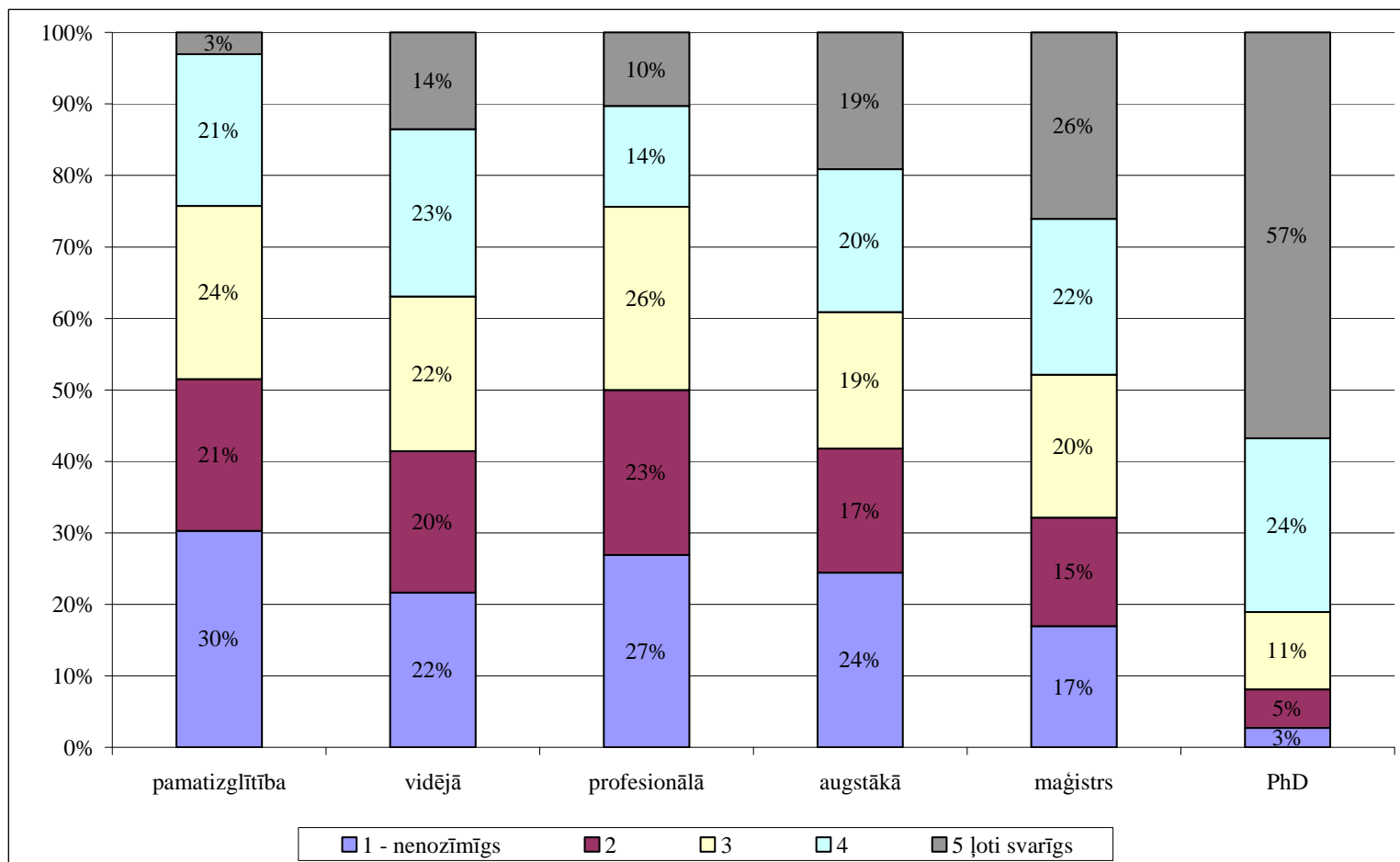
“Lūdzu, novērtējiet matemātikas lomu savā profesionālajā darbībā piecu ballu skalā, kur 1 - nenožīmīgs, 5 - ļoti svarīgi”. Trešais līmenis: Man ir daudz iespēju pielietot matemātikas zināšanas savā profesionālajā darbībā.



Respondentu atbilžu sadalījums valstu griezumā. N = 649.

Vai matemātikas zināšanas Baltijas valstu iedzīvotājiem nepieciešamas profesionālajā darbībā?

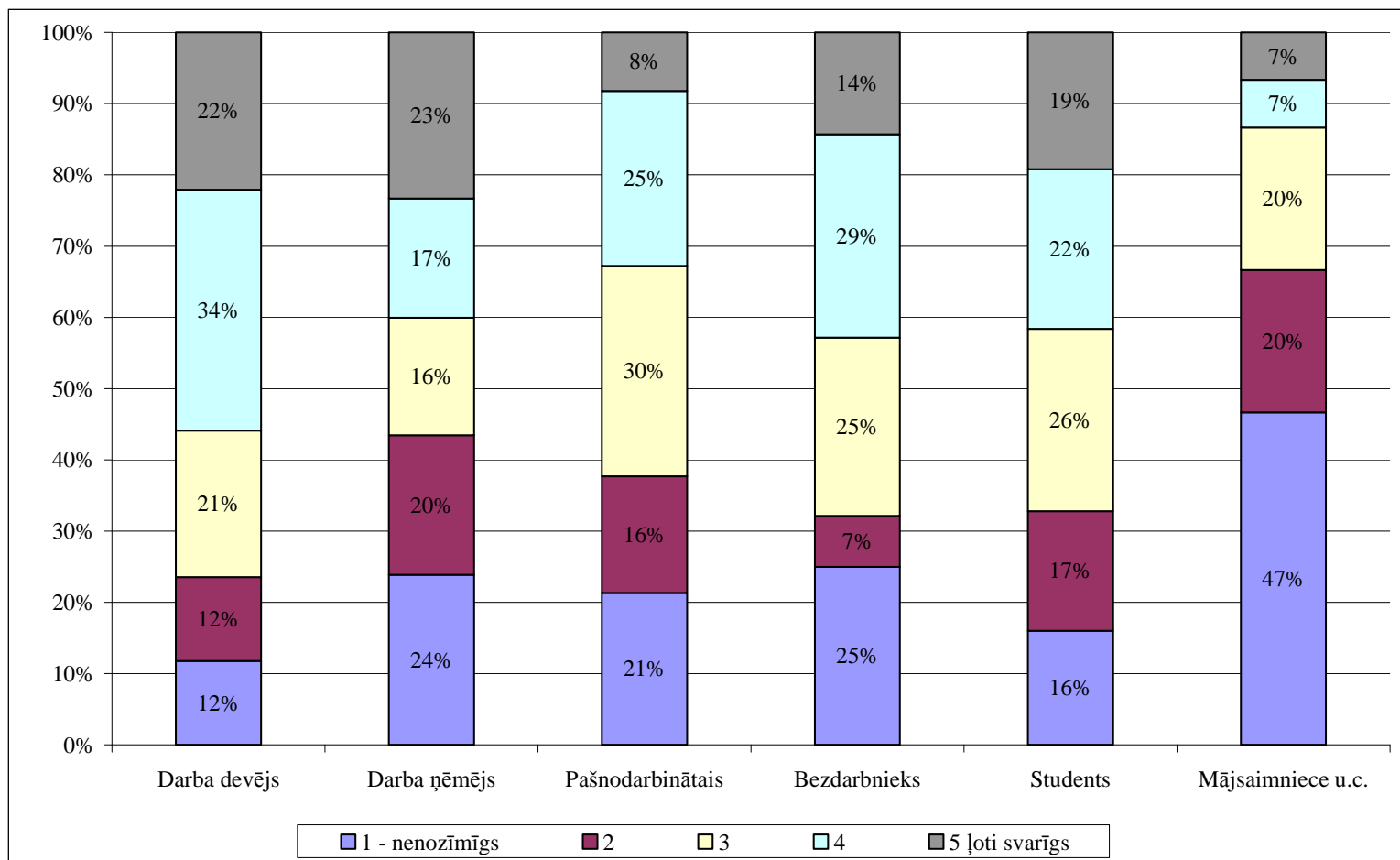
“Lūdzu, novērtējiet matemātikas lomu savā profesionālajā darbībā piecu ballu skalā, kur 1 - nenozīmīgs, 5 - ļoti svarīgi”. Trešais līmenis: Man ir daudz iespēju pielietot matemātikas zināšanas savā profesionālajā darbībā.



Respondentu atbilžu sadalījums izglītības grupu griezumā. N = 649.

Vai matemātikas zināšanas Baltijas valstu iedzīvotājiem nepieciešamas profesionālajā darbībā?

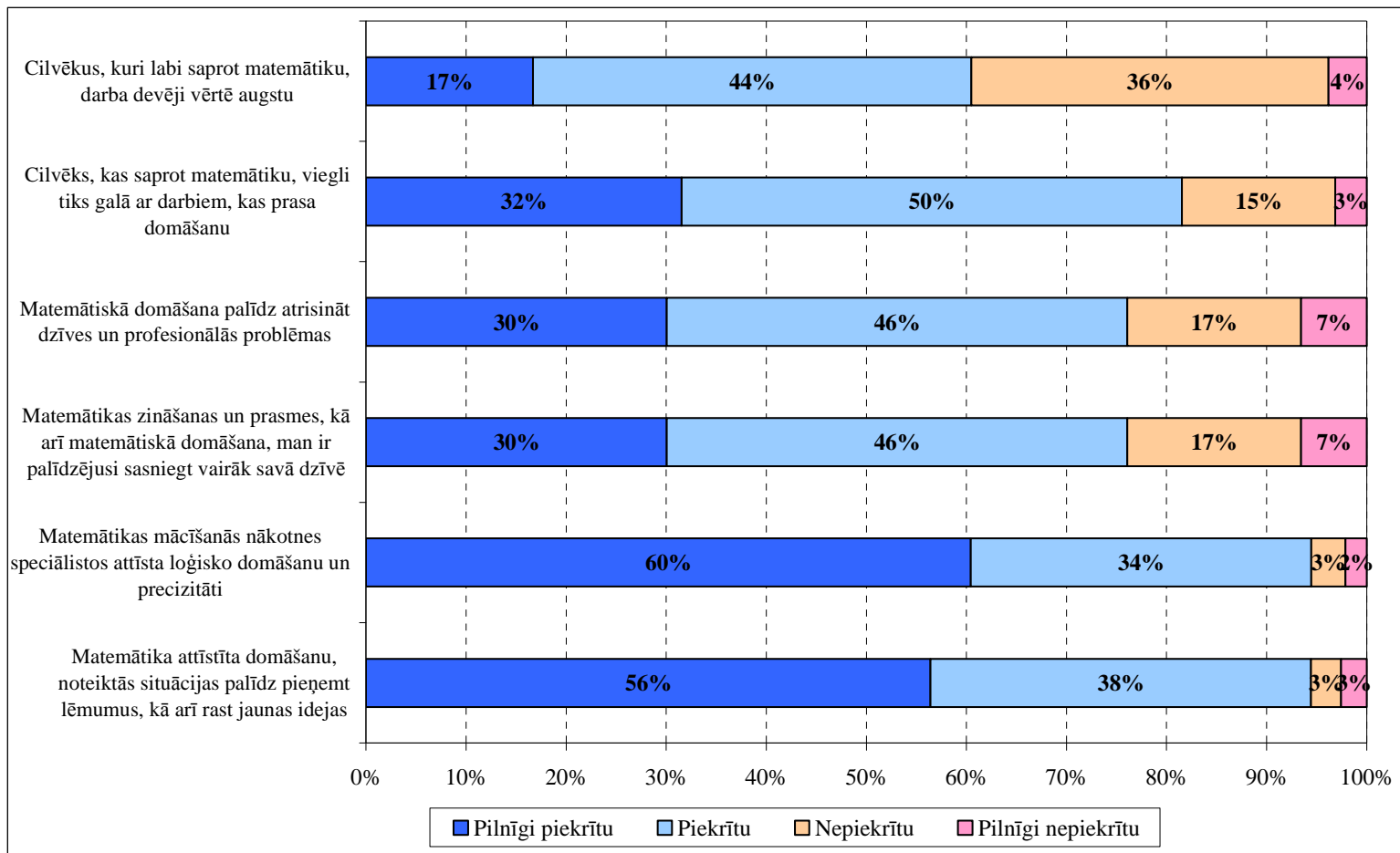
“Lūdzu, novērtējiet matemātikas lomu savā profesionālajā darbībā piecu ballu skalā, kur 1 - nenožīmīgs, 5 - ļoti svarīgi”. Trešais līmenis: Man ir daudz iespēju pielietot matemātikas zināšanas savā profesionālajā darbībā.



Respondentu atbilžu sadalījums pašklasifikācijas grupu griezumā. N = 649.

Kā Baltijas valstu iedzīvotāji vērtē matemātikas potenciālās vērtības?

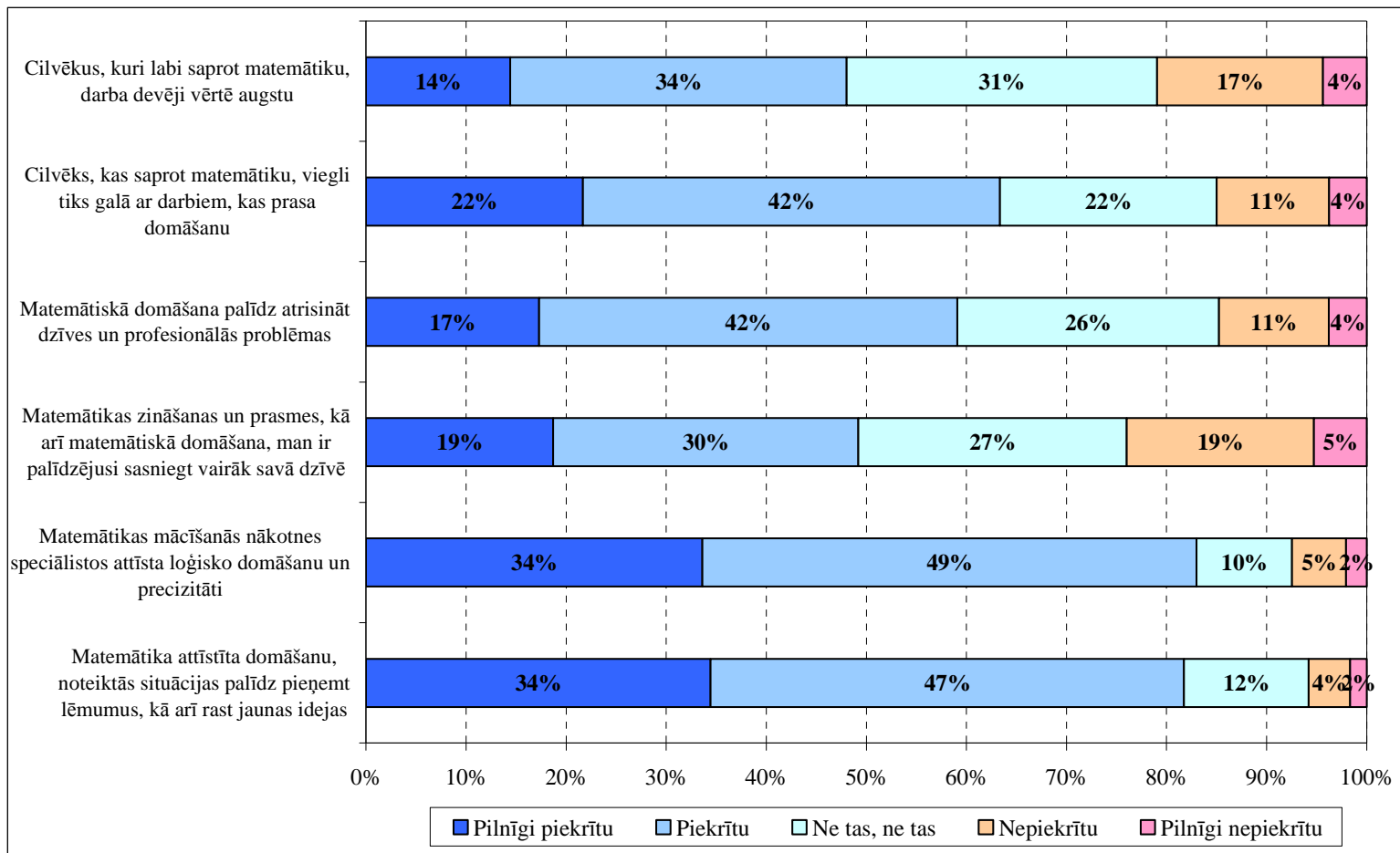
“Kādas, Jūsaprāt, ir matemātikas potenciālās vērtības?”



Latvijas respondentu atbildes. N = 239.

Kā Baltijas valstu iedzīvotāji vērtē matemātikas potenciālās vērtības?

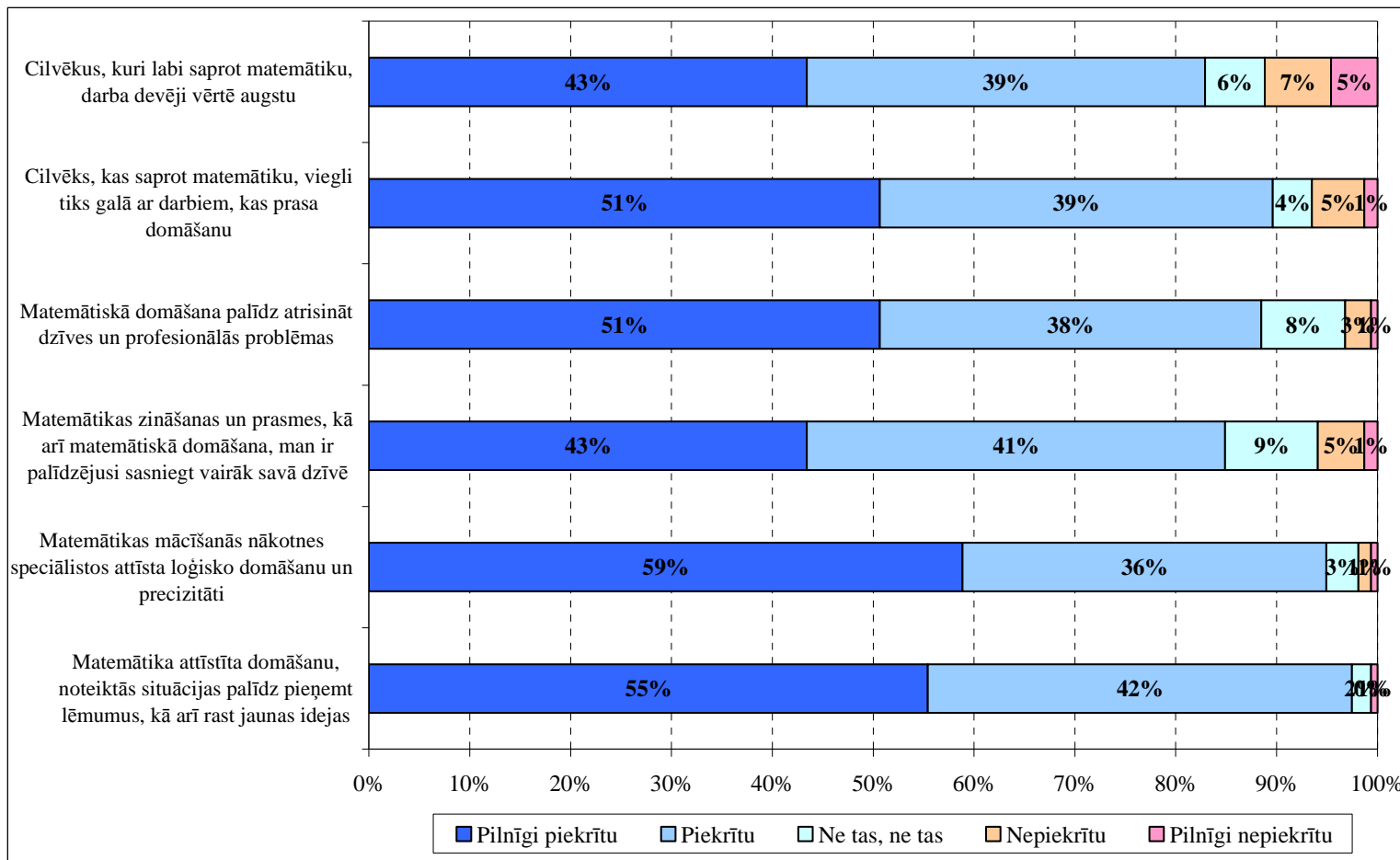
“Kādas, Jūsaprāt, ir matemātikas potenciālās vērtības?”



Lietuvas respondentu atbildes. N = 249.

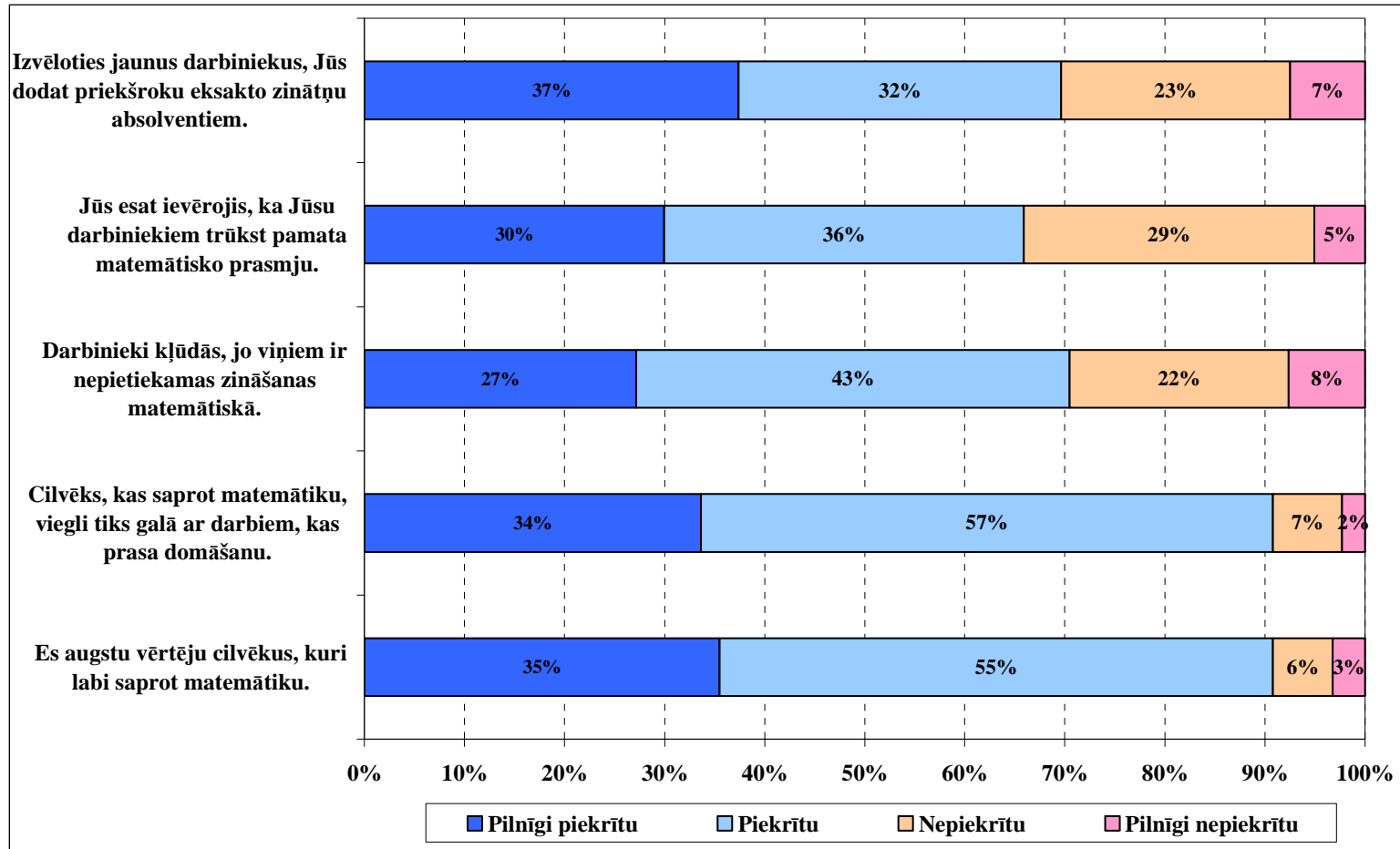
Kā Baltijas valstu iedzīvotāji vērtē matemātikas potenciālās vērtības?

“Kādas, Jūsaprāt, ir matemātikas potenciālās vērtības?”



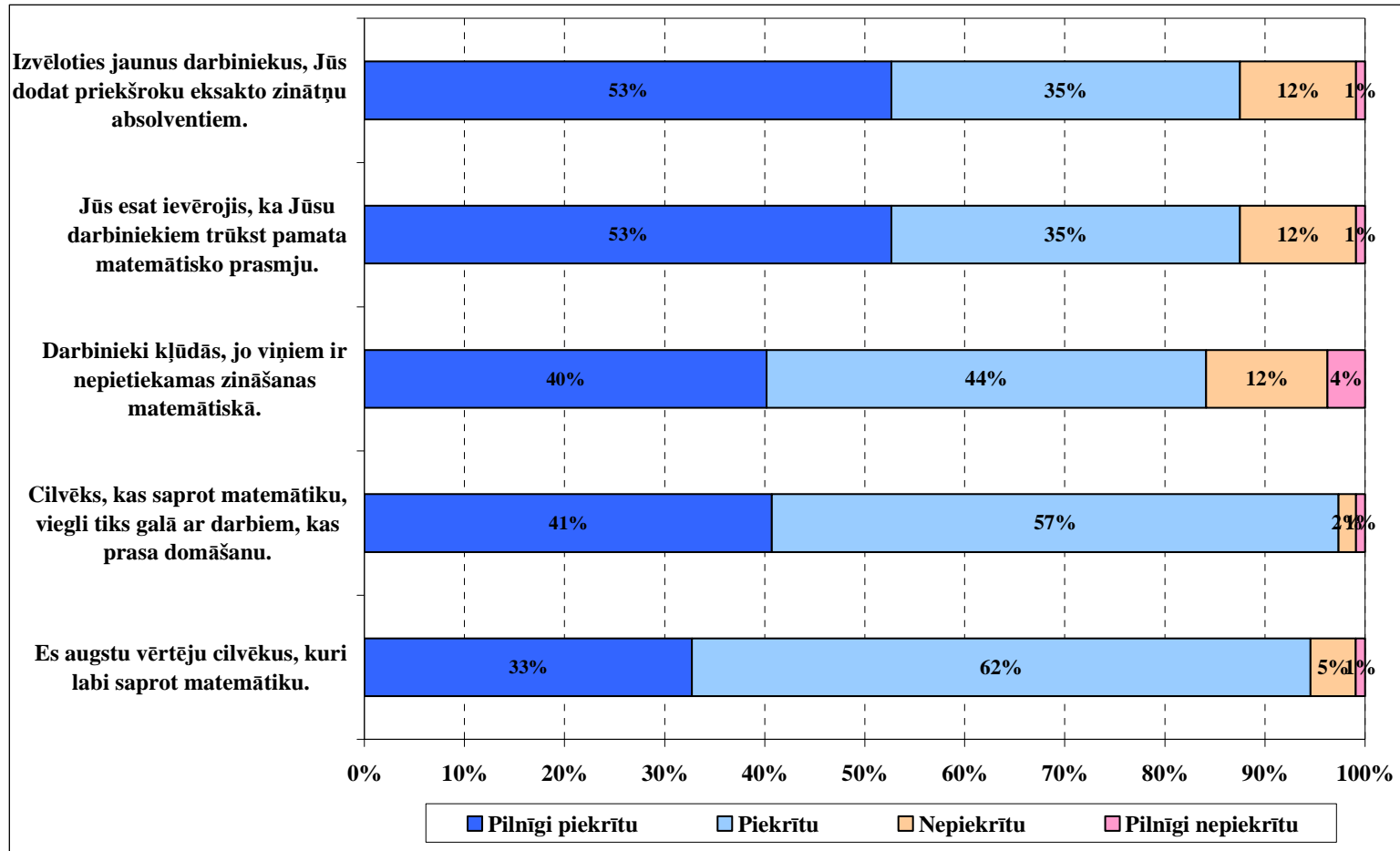
Igaunijas respondentu atbildes. N = 161.

Baltijas valstu darba devēju vērtējums darbinieku matemātiskās sagatavotības nozīmei



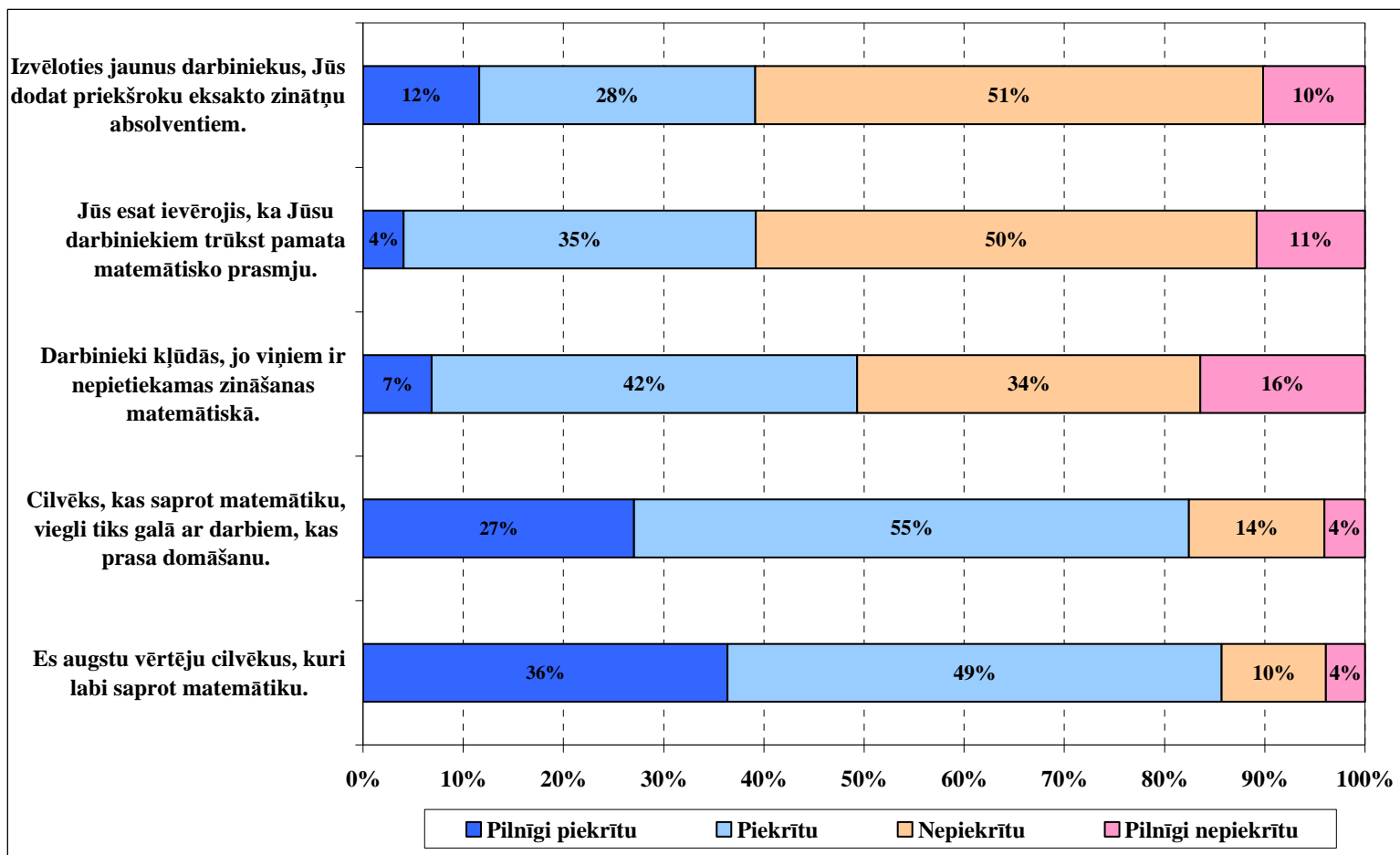
Baltijas valstu respondentu atbildes. N = 229.

Baltijas valstu darba devēju vērtējums darbinieku matemātiskās sagatavotības nozīmei



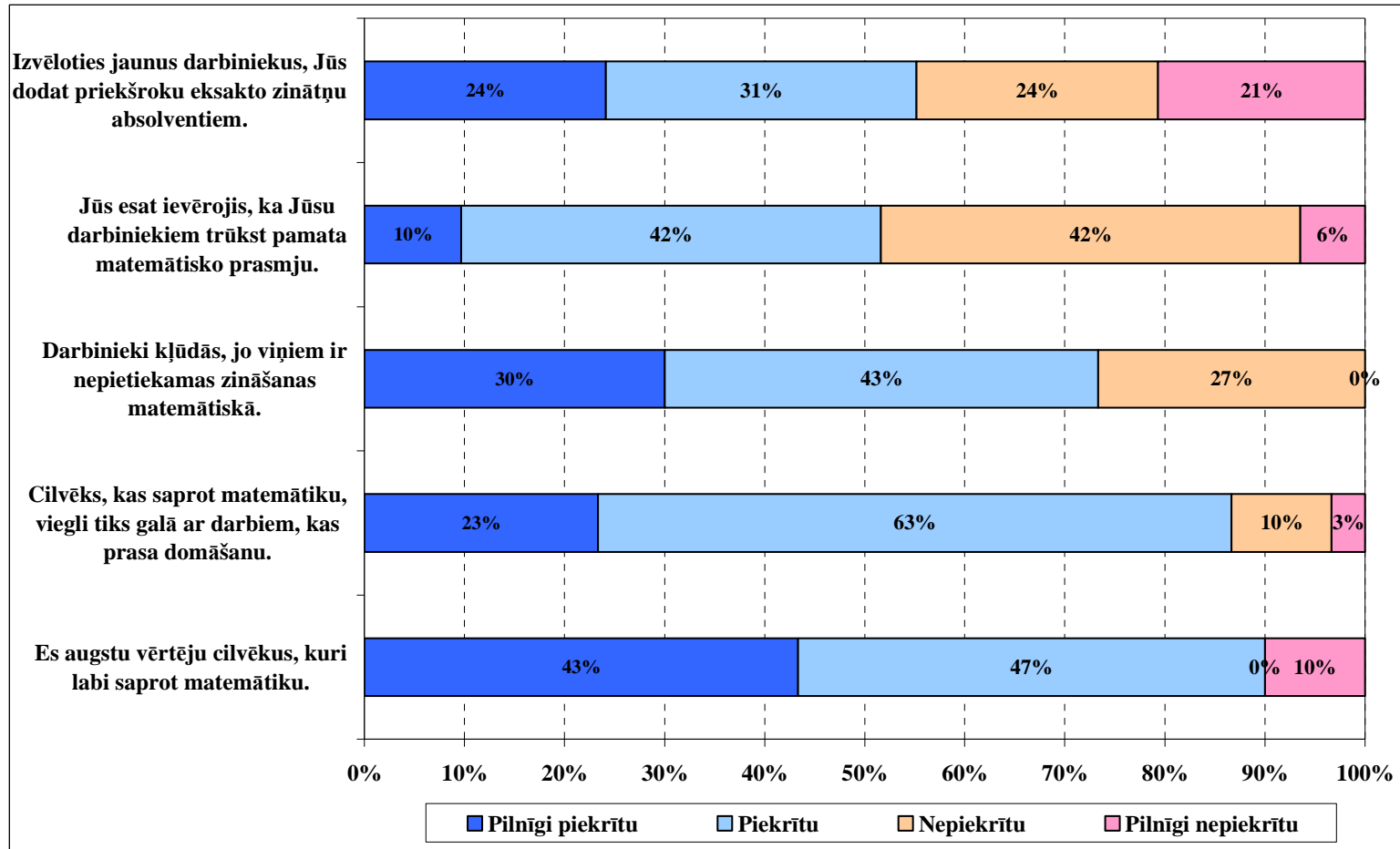
Igaunijas respondentu atbildes. N = 120.

Baltijas valstu darba devēju vērtējums darbinieku matemātiskās sagatavotības nozīmei



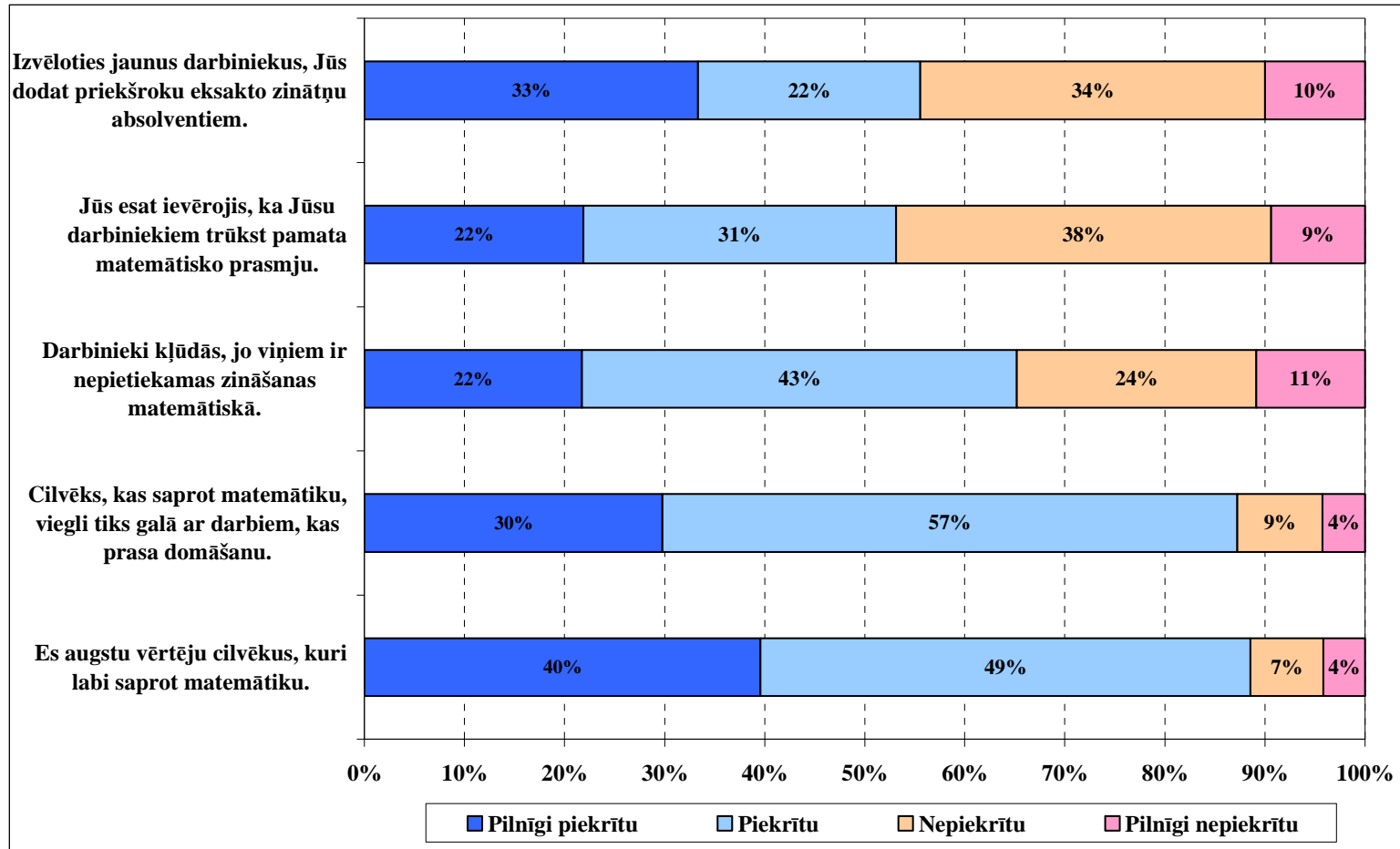
Latvijas respondentu atbildes. N = 78.

Baltijas valstu darba devēju vērtējums darbinieku matemātiskās sagatavotības nozīmei



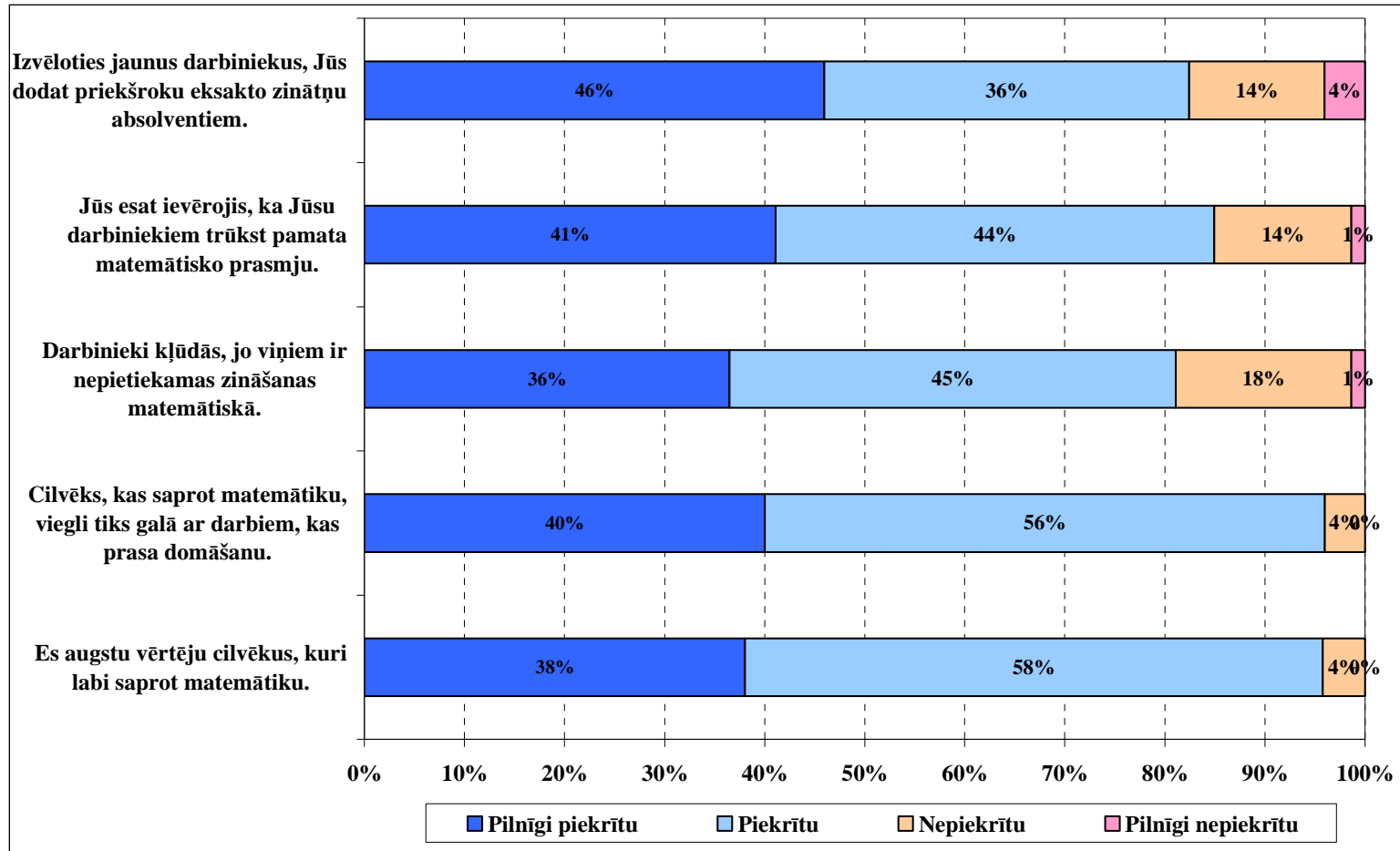
Lietuvas respondentu atbildes. N = 31.

Baltijas valstu darba devēju vērtējums darbinieku matemātiskās sagatavotības nozīmei



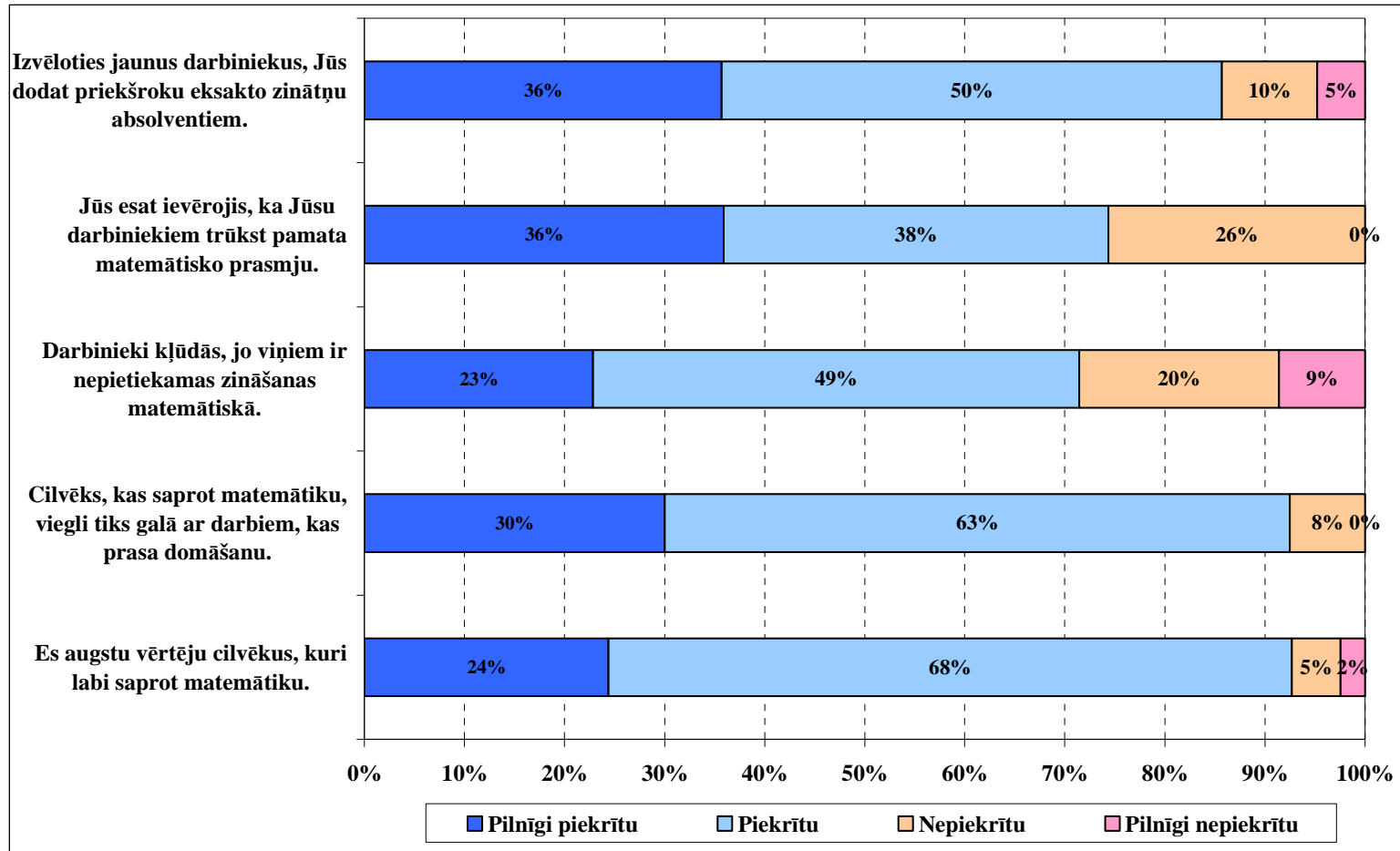
Privātie uzņēmumi Baltijas valstīs. N = 99.

Baltijas valstu darba devēju vērtējums darbinieku matemātiskās sagatavotības nozīmei



Valsts uzņēmumi Baltijas valstīs. N = 78.

Baltijas valstu darba devēju vērtējums darbinieku matemātiskās sagatavotības nozīmei



Publiski atvasinātas personas Baltijas valstīs. N = 43.

Secinājums

Pētījums apstiprina *UNESCO* formulējuma patiesumu, ka matemātiskā izglītība ir labums, uz ko ir tiesības katrai cilvēciskai būtnei, lai kāda būtu tās nacionalitāte, dzimums, statuss un nodarbošanās.