

تیز رفتار 7 • یونٹ 5 • تشخیصی رہنما

خطی تعلقات

والدین یا استاد کے لیے — کن باتوں پر غور کریں

یونٹ 5 گریڈ 8 کا مرکز ہے: متعدد نمائندگیوں میں لکیری تعلقات (ٹیبل، گراف، مساواتیں، حالات) اور مساواتیں کے سسٹمز میں منتقل۔ طالب علم ڈیٹا کا باقاعدہ تجزیہ بھی شروع کرتے ہیں۔ سیاق و سباق میں نمائندگیوں اور معنی خیز تشریح میں روانی کو دیکھیں۔

مسئلہ 1 — پرنٹر متناسب

- (a) ہاں، متناسب — مستقل شرح، اصل سے گزرتی ہے (0 صفحات 0 سیکنڈ میں)۔
- (b) یا تو ٹھیک ہے؛ یونٹس چیک کریں $s = 2.5p$ یا $p = 0.4s$
- (c) صفحات فی سیکنڈ (یا 2.5 (سیکنڈ فی صفحہ)۔ معنی: طباعت کی شرح) $k = 0.4$
- مضبوط: ایک سمت کا انتخاب کرتا ہے اور واضح طور پر اکائیوں کو بیان کرتا ہے۔ کمزور: لکھتا ہے بغیر آسان کیے یا یہ کہے $4/10$ کہ کون سا متغیر کس پر منحصر ہے۔

مسئلہ 2 — ٹیکسی لکیری (متناسب نہیں)

- قدریں: 4, 9, 16, 29, 50, 65, 80, 99, 128, 169, 225, 296, 381, 480, 595, 726, 875, 1044, 1233, 1444, 1677, 2032, 2509, 3108, 3839, 4704, 5705, 6852, 8155, 9616, 11247, 13050, 15025, 17172, 19501, 22024, 24741, 27662, 30797, 34148, 37815, 41800, 46115, 50760, 55745, 61080, 66775, 72840, 79285, 86120, 93355, 100990, 109035, 117490, 126365, 135670, 145415, 155610, 166265, 177390, 188995, 201090, 213685, 226790, 240415, 254570, 269265, 284510, 299315, 314590, 330345, 346590, 363345, 380620, 398425, 416770, 435675, 455140, 475175, 495790, 517005, 538840, 561305, 584410, 608165, 632580, 657665, 683430, 709885, 737040, 764915, 793520, 822875, 852990, 883875, 915540, 947995, 981260, 1015345, 1050270, 1086045, 1122680, 1160195, 1198600, 1237915, 1278150, 1319315, 1361420, 1404475, 1448490, 1493475, 1539440, 1586395, 1634350, 1683315, 1733300, 1784315, 1836370, 1889475, 1943640, 1998875, 2055190, 2112595, 2171000, 2230425, 2290880, 2352375, 2414920, 2478525, 2543200, 2608955, 2675800, 2743745, 2812790, 2882945, 2954210, 3026595, 3099110, 3172765, 3247570, 3323535, 3400670, 3478985, 3558480, 3639165, 3720050, 3802145, 3885460, 3969995, 4055750, 4142735, 4230960, 4320435, 4411160, 4503145, 4596390, 4690905, 4786690, 4883755, 4982100, 5081735, 5182660, 5284885, 5388410, 5493245, 5599390, 5706855, 5815640, 5925755, 6037200, 6149985, 6264110, 6379585, 6496410, 6614595, 6734140, 6855055, 6977340, 7100995, 7226020, 7352425, 7480110, 7609085, 7739350, 7870905, 7993750, 8117985, 8243610, 8370635, 8499060, 8628895, 8759140, 8890795, 9023860, 9158335, 9294220, 9431525, 9569250, 9708395, 9848960, 9990945, 10134350, 10279175, 10425420, 10573095, 10722200, 10872735, 11024700, 11178105, 11332950, 11489245, 11646990, 11806195, 11966860, 12128995, 12292600, 12457675, 12624220, 12792245, 12961750, 13132735, 13305200, 13479155, 13654600, 13831545, 14009990, 14189935, 14371380, 14554325, 14738770, 14924715, 15112160, 15291105, 15471550, 15653495, 15836940, 16021885, 16208330, 16396275, 16585720, 16776665, 16969110, 17163055, 17358500, 17555445, 17753890, 17953835, 18155280, 18358225, 18562670, 18768615, 18976060, 19185005, 19395450, 19607395, 19820840, 20035785, 20252230, 20460175, 20669620, 20880565, 21093010, 21306955, 21522390, 21739325, 21957760, 22177695, 22399130, 22622065, 22846500, 23072435, 23299870, 23528805, 23759240, 23991175, 24224610, 24459545, 24695980, 24933915, 25173350, 25414285, 25656720, 25900655, 26146090, 26393025, 26641460, 26891395, 27142830, 27395765, 27650200, 27906135, 28163570, 28422505, 28682940, 28944875, 29208310, 29473245, 29739680, 30007615, 30277050, 30547985, 30820420, 31094355, 31369790, 31646725, 31925160, 32205095, 32486530, 32769465, 33053900, 33339835, 33627270, 33916205, 34206640, 34498575, 34792010, 35086945, 35383380, 35681315, 35980750, 36281685, 36584120, 36888055, 37193490, 37490425, 37788860, 38088795, 38390230, 38693165, 38997600, 39303535, 39610970, 39919905, 40230340, 40542275, 40855710, 41170645, 41487080, 41805015, 42124450, 42445385, 42767820, 43091755, 43418190, 43746125, 44075560, 44406495, 44738930, 45072865, 45408300, 45745235, 46083670, 46423605, 46765040, 47107975, 47452410, 47798345, 48145780, 48494715, 48845150, 49197085, 49550520, 49905455, 50261890, 50619825, 50979260, 51340195, 51702630, 52066565, 52432000, 52798935, 53167370, 53537305, 53908740, 54281675, 54656110, 55032045, 55409480, 55788415, 56168850, 56550785, 56934220, 57319155, 57705590, 58093525, 58482960, 58873895, 59266330, 59660265, 60055700, 60452635, 60851070, 61251005, 61652440, 62055375, 62459810, 62865745, 63273180, 63682115, 64092550, 64504485, 64917920, 65332855, 65749290, 66167225, 66586660, 66997595, 67409930, 67823665, 68238800, 68655335, 69073270, 69492605, 69913340, 70335475, 70758910, 71183745, 71609980, 72037615, 72466650, 72897085, 73328920, 73762155, 74196790, 74632825, 75070260, 75509095, 75949330, 76390965, 76833900, 77278235, 77723970, 78171105, 78619640, 79069575, 79520910, 79973645, 80427780, 80883315, 81340250, 81798585, 82258320, 82719455, 83181990, 83645925, 84111260, 84577995, 85046130, 85515665, 85986500, 86458735, 86932370, 87407405, 87883840, 88361675, 88840910, 89321545, 89803580, 90287015, 90771850, 91258085, 91745720, 92234755, 92725190, 93217025, 93710260, 94204895, 94700930, 95198365, 95697200, 96197435, 96699070, 97202105, 97706540, 98212375, 98719610, 99228245, 99738280, 100249715, 100762650, 101277085, 101792920, 102310155, 102828790, 103348825, 103870260, 104393095, 104917330, 105442965, 105969900, 106498235, 107027970, 107559105, 108091640, 108625575, 109160910, 109697645, 110235780, 110775315, 111316250, 111858585, 112402320, 112947455, 113493990, 114041925, 114591260, 115141995, 115694130, 116247665, 116802600, 117358935, 117916670, 118475805, 119036340, 119598275, 120161610, 120726345, 121292480, 121859915, 122428650, 122998685, 123569920, 124142355, 124715990, 125290825, 125866860, 126444095, 127022530, 127602265, 128183300, 128765635, 129349270, 129934205, 130520440, 131107975, 131696810, 132286945, 132879380, 133473115, 134068150, 134664485, 135262120, 135861055, 136461290, 137062825, 137665660, 138269795, 138875230, 139481965, 140089900, 140699135, 141309670, 141921505, 142534640, 143149075, 143764810, 144381845, 144990180, 145600815, 146212750, 146825985, 147440420, 148056155, 148673190, 149291525, 149911160, 150532095, 151154330, 151777865, 152402600, 153028535, 153655670, 154283905, 154913240, 155543675, 156175210, 156807845, 157441580, 158076415, 158712450, 159349685, 159988020, 160627455, 161267990, 161909625, 162552360, 163196195, 163841130, 164487165, 165134300, 165782535, 166431870, 167083305, 167735840, 168389475, 169044210, 169699945, 170356780, 171014715, 171673750, 172333885, 172995020, 173657255, 174320590, 174984925, 175650360, 176316895, 176984530, 177653265, 178323100, 178994035, 179666070, 180339205, 181013440, 181688775, 182365210, 183042745, 183721380, 184401115, 185081950, 185763885, 186446920, 187131055, 187816290, 188502625, 189190060, 189878595, 190568230, 191258965, 191950700, 192643535, 193337470, 194032505, 194728640, 195425875, 196124210, 196823645, 197524180, 198225815, 198928550, 199632385, 200337320, 201043355, 201750490, 202458725, 203168060, 203878495, 204589930, 205302465, 206016000, 206730635, 207446370, 208163205, 208881140, 209599175, 210318310, 211038545, 211759880, 212482315, 213205850, 213930485, 214656220, 215383055, 216110990, 216840025, 217570160, 218301395, 219033730, 219767165, 220501700, 221237335, 221974070, 222711905, 223450840, 224190875, 224932010, 225674245, 226417580, 227161915, 227907350, 228653885, 229401520, 230150255, 230900090, 231650925, 232402860, 233155895, 233909930, 234665065, 235421200, 236178435, 236936770, 237696205, 238456740, 239218375, 240000010, 240782745, 241566480, 242351215, 243137050, 243923985, 244711920, 245500855, 246290790, 247081725, 247873660, 248666595, 249460530, 250255465, 251051400, 251848335, 252646270, 253445205, 254245140, 255046075, 255847910, 256650745, 257454580, 258259415, 259065250, 259872085, 260679920, 261488755, 262298590, 263109425, 263921260, 264734095, 265547930, 266362765, 267178600, 267995435, 268813270, 269632105, 270451940, 271272775, 272094610, 272917445, 273741280, 274566115, 275391950, 276218785, 277046620, 277875455, 278705290, 279536125, 280367960, 281200795, 282034630, 282869465, 283705300, 284542135, 285379970, 286218805, 287058640, 287899475, 288741310, 289584145, 290427980, 291272815, 292118650, 292965485, 293813320, 294662155, 295511990, 296362825, 297214660, 298067495, 298921330, 299776165, 300632000, 301488835, 302346670, 303205505, 304065340, 304926175, 305788010, 306650845, 307514680, 308379515, 309245350, 310112185, 310980020, 311848855, 312718690, 313589525, 314461360, 315334195, 316208030, 317082865, 317958700, 318835535, 319713370, 320592205, 321472040, 322352875, 323234710, 324117545, 325001380, 325886215, 326772050, 327658885, 328546720, 329435555, 330325390, 331216225, 332108060, 333000895, 333894730, 334789565, 335685400, 336582235, 337480070, 338378905, 339278740, 340179575, 341081410, 341984245, 342888080, 343792915, 344698750, 345605585, 346513420, 347422255, 348332090, 349242925, 350154760, 351067595, 351981430, 352896265, 353812100, 354728935, 355646770, 356565605, 357485440, 358406275, 359328110, 360250945, 361174780, 362099615, 363025450, 363952285, 364880120, 365808955, 366738790, 367669625, 368601460, 369534295, 370468130, 371402965, 372338800, 373275635, 374213470, 375152305, 376092140, 377032975, 377974810, 378917645, 379861480, 380806315, 381752150, 382698985, 383646820, 384595655, 385545490, 386496325, 387448160, 388400995, 389354830, 390309665, 391265500, 392222335, 393180170, 394139005, 395098840, 396059675, 397021510, 397984345, 398948180, 399913015, 400878850, 401845685, 402813520, 403782355, 404752190, 405723025, 406694860, 407667695, 408641530, 409616365, 410592200, 411569035, 412546870, 413525705, 414505540, 415486375, 416468210, 417451045, 418434880, 419419715, 420405550, 421392385, 422380220, 423369055, 424358890, 425349725, 426341560, 427334395, 428328230, 429323065, 430318900, 431315735, 432313570, 433312405, 434312240, 435313075, 436314910, 437317745, 438321580, 439326415, 440332250, 441339085, 442346920, 443355755, 444365590, 445376425, 446388260, 447401095, 448414930, 449429765, 450445600, 451462435, 452480270, 453499105, 454518940, 455539775, 456561610, 457584445, 458608280, 459633115, 460658950, 461685785, 462713620, 463742455, 464772290, 465803125, 466834960, 467867795, 468901630, 469936465, 470972300, 472009135, 473046970, 474085805, 475125640, 476166475, 477208310, 478251145, 479294980, 480339815, 481385650, 482432485, 483480320, 484529155, 485578990, 486629825, 487681660, 488734495, 489788330, 490843165, 491898900, 492955635, 494013370, 495072105, 496131840, 497192575, 498254310, 499317045, 500380780, 501445515, 502511250, 503577985, 504645720, 505714455, 506784190, 507854925, 508926660, 510000395, 511076130, 512153865, 513233600, 514315335, 515399070, 516484805, 517572540, 518662275, 519753910, 520847545, 521943180, 523040815, 524140450, 525242085, 526345720, 527451355, 528558990, 529668625, 530780260, 531893895, 533009530, 534127165, 535246800, 536368435, 537492070, 538617705, 539745340, 540874975, 542006610, 543140245, 544275880, 545413515, 546553150, 547694785, 548838420, 549984055, 551131690, 552281325, 553432960, 554586595, 555742230, 556899865, 558059500, 559221135, 560384770, 561550405, 562718040, 563887675, 565059310, 566232945, 567408580, 568586215, 569765850, 570947485, 572131120, 573316755, 574504390, 575694025, 576885660, 578079295, 579274930, 580472565, 581672200, 582873835, 584077470, 585283105, 586490740, 587699375, 588909910, 590122445, 591336980, 592553515, 593772050, 594992585, 596215120, 597439655, 598666190, 599894725, 601125260, 602357795, 603592330, 604828865, 606067400, 607307935, 608550470, 609795005, 611041540, 612290075, 613540610, 614793145, 616047680, 617304215, 618562750, 619823285, 621085820, 622349355, 623614890, 624882425, 626151960, 627423495, 628697030, 629972565, 631250100, 632529635, 633811170, 635094705, 636380240, 637667775, 638957310, 640248845, 641541380, 642835915, 644132450, 645430985, 646731520, 648034055, 649338590, 650645125, 651953660, 653264195, 654576730, 655891265, 657207800, 658526335, 659846870, 661169405, 662493940, 663820475, 665148910, 666479345, 667811780, 669146215, 670482650, 671821085, 673161520, 674503955, 675848390, 677194825, 678543260, 679893695, 681246130, 682600565, 683956900, 685315235, 686675570, 688037905, 689402240, 690768575, 692136910, 693507245, 694879580, 696253915, 697630250, 699008585, 700388920, 701771255, 703155590, 704541925, 705930260, 707320595, 708

• مضبوط سیاق و سباق کی تشریح: "سستا ہے۔ B سستا ہے؛ اوپر، پلان A کے نیچے، پلان 333 min"

مسئلہ 8 — مناسب تشریح کی لائن

- (a) $y = 4(8) + 60 = 92$.
- (b) مطالعہ کے ہر اضافی گھنٹے کے لیے، اسکور میں تقریباً 4 پوائنٹس کا اضافہ ہوتا ہے۔
- (c) قطع گھنٹے کے لیے پیش گوئی کردہ سکور۔ قابل فہم (کچھ بنیادی علم) لیکن ضروری نہیں کہ ہر ایک کے لیے معنی $60 = 0$ خیز ہو۔
- (d) 25 گھنٹے میں، پیشین گوئی کردہ سکور 160 ہے — زیادہ سے زیادہ ممکنہ حد سے زیادہ۔ ڈیٹا رینج سے باہر ایکسٹراپولیشن ناقابل اعتبار ہے۔
- یہ تشخیصی سوال ہے — کیا طالب علم ایکسٹراپولیشن کے خلاف مزاحمت کرتا ہے؟ بہترین جوابات نوٹ کریں کہ لکیری ماڈل ڈیٹا کی معقول حد سے آگے نہیں بڑھتے ہیں۔

مسئلہ 9 — ایک ہی ڈھلوان، مختلف وقفے

- متوازی لائنیں کبھی نہیں ملتی ہیں — کوئی حل نہیں۔
- مضبوط: یہ کہہ کر جواز پیش کرتا ہے کہ لکیروں کی سمت ایک ہے لیکن نقطہ آغاز مختلف ہے، اس لیے وہ عبور نہیں کر سکتیں۔
- کمزور: ساختی بصیرت کو پہچانے بغیر الجبری طور پر حل کرنے کی کوشش کرتا ہے۔

مسئلہ 10 — آندرے اور مائی کی دوڑ

- (a) Andre: $y = 20 + 4t$. Mai: $y = 6t$.
- (b) 60 میٹر پر۔ $6t = 20 + 4t \rightarrow 2t = 20 \rightarrow t = 10$
- (c) قطع = ابتدائی پوزیشن۔ ڈھلوان = رفتار۔
- دیکھیں: کیا وہ 20-میٹر ہیڈ اسٹارٹ کو y قطع کے طور پر پہچانتے ہیں؟ عام الجھن: آندرے کے ہیڈ اسٹارٹ کو ڈھلوان کے طور پر ڈالنا۔

مسئلہ 11 — دو شہر، مختلف ارتباط

- مضبوط جوابات معقول متبادل وضاحتیں پیش کرتے ہیں:
- شہر Y میں پہلے ہی ہر جگہ بہت زیادہ بارش ہو سکتی ہے (سگنل کا پتہ لگانے کے لیے کوئی تغیر نہیں)۔
- شہر Y میں دیگر عوامل (مٹی، سورج کی روشنی، درجہ حرارت) غالب ہو سکتے ہیں۔
- شہر Y میں بارش کی قدروں کی حد بہت تنگ ہو سکتی ہے۔
- یہ سائنسی استدلال کا سوال ہے۔ صفر ارتباط کا مطلب یہ نہیں کہ کوئی تعلق ہی نہیں — اس کا مطلب ہے کہ ان اعداد و شمار میں کوئی خطی تعلق نہیں ہے۔