

نست فعل ۱

(۱) حاصل $10^3 + \dots + 13 - 9 + 7 - 5 + 3$ کدام است؟

- (۱) -100 (۲) 3 (۳) 53 (۴) 103

بدرستی بین مناسب و ناسازگار این مسئله سوالی پیدا می‌شود اگر وقت کنید علامت یک درمیان مثبت و منفی هستند. فاصله هر دو را $2-1$ و $3-2$ و $4-3$ و $5-4$ و $6-5$ و $7-6$ و $8-7$ و $9-8$ و $10-9$ و $11-10$ و $12-11$ و $13-12$ و $14-13$ و $15-14$ و $16-15$ و $17-16$ و $18-17$ و $19-18$ و $20-19$ و $21-20$ و $22-21$ و $23-22$ و $24-23$ و $25-24$ و $26-25$ و $27-26$ و $28-27$ و $29-28$ و $30-29$ و $31-30$ و $32-31$ و $33-32$ و $34-33$ و $35-34$ و $36-35$ و $37-36$ و $38-37$ و $39-38$ و $40-39$ و $41-40$ و $42-41$ و $43-42$ و $44-43$ و $45-44$ و $46-45$ و $47-46$ و $48-47$ و $49-48$ و $50-49$ و $51-50$ و $52-51$ و $53-52$ و $54-53$ و $55-54$ و $56-55$ و $57-56$ و $58-57$ و $59-58$ و $60-59$ و $61-60$ و $62-61$ و $63-62$ و $64-63$ و $65-64$ و $66-65$ و $67-66$ و $68-67$ و $69-68$ و $70-69$ و $71-70$ و $72-71$ و $73-72$ و $74-73$ و $75-74$ و $76-75$ و $77-76$ و $78-77$ و $79-78$ و $80-79$ و $81-80$ و $82-81$ و $83-82$ و $84-83$ و $85-84$ و $86-85$ و $87-86$ و $88-87$ و $89-88$ و $90-89$ و $91-90$ و $92-91$ و $93-92$ و $94-93$ و $95-94$ و $96-95$ و $97-96$ و $98-97$ و $99-98$ و $100-99$ و $101-100$ و $102-101$ و $103-102$ و $104-103$ و $105-104$ و $106-105$ و $107-106$ و $108-107$ و $109-108$ و $110-109$ و $111-110$ و $112-111$ و $113-112$ و $114-113$ و $115-114$ و $116-115$ و $117-116$ و $118-117$ و $119-118$ و $120-119$ و $121-120$ و $122-121$ و $123-122$ و $124-123$ و $125-124$ و $126-125$ و $127-126$ و $128-127$ و $129-128$ و $130-129$ و $131-130$ و $132-131$ و $133-132$ و $134-133$ و $135-134$ و $136-135$ و $137-136$ و $138-137$ و $139-138$ و $140-139$ و $141-140$ و $142-141$ و $143-142$ و $144-143$ و $145-144$ و $146-145$ و $147-146$ و $148-147$ و $149-148$ و $150-149$ و $151-150$ و $152-151$ و $153-152$ و $154-153$ و $155-154$ و $156-155$ و $157-156$ و $158-157$ و $159-158$ و $160-159$ و $161-160$ و $162-161$ و $163-162$ و $164-163$ و $165-164$ و $166-165$ و $167-166$ و $168-167$ و $169-168$ و $170-169$ و $171-170$ و $172-171$ و $173-172$ و $174-173$ و $175-174$ و $176-175$ و $177-176$ و $178-177$ و $179-178$ و $180-179$ و $181-180$ و $182-181$ و $183-182$ و $184-183$ و $185-184$ و $186-185$ و $187-186$ و $188-187$ و $189-188$ و $190-189$ و $191-190$ و $192-191$ و $193-192$ و $194-193$ و $195-194$ و $196-195$ و $197-196$ و $198-197$ و $199-198$ و $200-199$ و $201-200$ و $202-201$ و $203-202$ و $204-203$ و $205-204$ و $206-205$ و $207-206$ و $208-207$ و $209-208$ و $210-209$ و $211-210$ و $212-211$ و $213-212$ و $214-213$ و $215-214$ و $216-215$ و $217-216$ و $218-217$ و $219-218$ و $220-219$ و $221-220$ و $222-221$ و $223-222$ و $224-223$ و $225-224$ و $226-225$ و $227-226$ و $228-227$ و $229-228$ و $230-229$ و $231-230$ و $232-231$ و $233-232$ و $234-233$ و $235-234$ و $236-235$ و $237-236$ و $238-237$ و $239-238$ و $240-239$ و $241-240$ و $242-241$ و $243-242$ و $244-243$ و $245-244$ و $246-245$ و $247-246$ و $248-247$ و $249-248$ و $250-249$ و $251-250$ و $252-251$ و $253-252$ و $254-253$ و $255-254$ و $256-255$ و $257-256$ و $258-257$ و $259-258$ و $260-259$ و $261-260$ و $262-261$ و $263-262$ و $264-263$ و $265-264$ و $266-265$ و $267-266$ و $268-267$ و $269-268$ و $270-269$ و $271-270$ و $272-271$ و $273-272$ و $274-273$ و $275-274$ و $276-275$ و $277-276$ و $278-277$ و $279-278$ و $280-279$ و $281-280$ و $282-281$ و $283-282$ و $284-283$ و $285-284$ و $286-285$ و $287-286$ و $288-287$ و $289-288$ و $290-289$ و $291-290$ و $292-291$ و $293-292$ و $294-293$ و $295-294$ و $296-295$ و $297-296$ و $298-297$ و $299-298$ و $300-299$ و $301-300$ و $302-301$ و $303-302$ و $304-303$ و $305-304$ و $306-305$ و $307-306$ و $308-307$ و $309-308$ و $310-309$ و $311-310$ و $312-311$ و $313-312$ و $314-313$ و $315-314$ و $316-315$ و $317-316$ و $318-317$ و $319-318$ و $320-319$ و $321-320$ و $322-321$ و $323-322$ و $324-323$ و $325-324$ و $326-325$ و $327-326$ و $328-327$ و $329-328$ و $330-329$ و $331-330$ و $332-331$ و $333-332$ و $334-333$ و $335-334$ و $336-335$ و $337-336$ و $338-337$ و $339-338$ و $340-339$ و $341-340$ و $342-341$ و $343-342$ و $344-343$ و $345-344$ و $346-345$ و $347-346$ و $348-347$ و $349-348$ و $350-349$ و $351-350$ و $352-351$ و $353-352$ و $354-353$ و $355-354$ و $356-355$ و $357-356$ و $358-357$ و $359-358$ و $360-359$ و $361-360$ و $362-361$ و $363-362$ و $364-363$ و $365-364$ و $366-365$ و $367-366$ و $368-367$ و $369-368$ و $370-369$ و $371-370$ و $372-371$ و $373-372$ و $374-373$ و $375-374$ و $376-375$ و $377-376$ و $378-377$ و $379-378$ و $380-379$ و $381-380$ و $382-381$ و $383-382$ و $384-383$ و $385-384$ و $386-385$ و $387-386$ و $388-387$ و $389-388$ و $390-389$ و $391-390$ و $392-391$ و $393-392$ و $394-393$ و $395-394$ و $396-395$ و $397-396$ و $398-397$ و $399-398$ و $400-399$ و $401-400$ و $402-401$ و $403-402$ و $404-403$ و $405-404$ و $406-405$ و $407-406$ و $408-407$ و $409-408$ و $410-409$ و $411-410$ و $412-411$ و $413-412$ و $414-413$ و $415-414$ و $416-415$ و $417-416$ و $418-417$ و $419-418$ و $420-419$ و $421-420$ و $422-421$ و $423-422$ و $424-423$ و $425-424$ و $426-425$ و $427-426$ و $428-427$ و $429-428$ و $430-429$ و $431-430$ و $432-431$ و $433-432$ و $434-433$ و $435-434$ و $436-435$ و $437-436$ و $438-437$ و $439-438$ و $440-439$ و $441-440$ و $442-441$ و $443-442$ و $444-443$ و $445-444$ و $446-445$ و $447-446$ و $448-447$ و $449-448$ و $450-449$ و $451-450$ و $452-451$ و $453-452$ و $454-453$ و $455-454$ و $456-455$ و $457-456$ و $458-457$ و $459-458$ و $460-459$ و $461-460$ و $462-461$ و $463-462$ و $464-463$ و $465-464$ و $466-465$ و $467-466$ و $468-467$ و $469-468$ و $470-469$ و $471-470$ و $472-471$ و $473-472$ و $474-473$ و $475-474$ و $476-475$ و $477-476$ و $478-477$ و $479-478$ و $480-479$ و $481-480$ و $482-481$ و $483-482$ و $484-483$ و $485-484$ و $486-485$ و $487-486$ و $488-487$ و $489-488$ و $490-489$ و $491-490$ و $492-491$ و $493-492$ و $494-493$ و $495-494$ و $496-495$ و $497-496$ و $498-497$ و $499-498$ و $500-499$ و $501-500$ و $502-501$ و $503-502$ و $504-503$ و $505-504$ و $506-505$ و $507-506$ و $508-507$ و $509-508$ و $510-509$ و $511-510$ و $512-511$ و $513-512$ و $514-513$ و $515-514$ و $516-515$ و $517-516$ و $518-517$ و $519-518$ و $520-519$ و $521-520$ و $522-521$ و $523-522$ و $524-523$ و $525-524$ و $526-525$ و $527-526$ و $528-527$ و $529-528$ و $530-529$ و $531-530$ و $532-531$ و $533-532$ و $534-533$ و $535-534$ و $536-535$ و $537-536$ و $538-537$ و $539-538$ و $540-539$ و $541-540$ و $542-541$ و $543-542$ و $544-543$ و $545-544$ و $546-545$ و $547-546$ و $548-547$ و $549-548$ و $550-549$ و $551-550$ و $552-551$ و $553-552$ و $554-553$ و $555-554$ و $556-555$ و $557-556$ و $558-557$ و $559-558$ و $560-559$ و $561-560$ و $562-561$ و $563-562$ و $564-563$ و $565-564$ و $566-565$ و $567-566$ و $568-567$ و $569-568$ و $570-569$ و $571-570$ و $572-571$ و $573-572$ و $574-573$ و $575-574$ و $576-575$ و $577-576$ و $578-577$ و $579-578$ و $580-579$ و $581-580$ و $582-581$ و $583-582$ و $584-583$ و $585-584$ و $586-585$ و $587-586$ و $588-587$ و $589-588$ و $590-589$ و $591-590$ و $592-591$ و $593-592$ و $594-593$ و $595-594$ و $596-595$ و $597-596$ و $598-597$ و $599-598$ و $600-599$ و $601-600$ و $602-601$ و $603-602$ و $604-603$ و $605-604$ و $606-605$ و $607-606$ و $608-607$ و $609-608$ و $610-609$ و $611-610$ و $612-611$ و $613-612$ و $614-613$ و $615-614$ و $616-615$ و $617-616$ و $618-617$ و $619-618$ و $620-619$ و $621-620$ و $622-621$ و $623-622$ و $624-623$ و $625-624$ و $626-625$ و $627-626$ و $628-627$ و $629-628$ و $630-629$ و $631-630$ و $632-631$ و $633-632$ و $634-633$ و $635-634$ و $636-635$ و $637-636$ و $638-637$ و $639-638$ و $640-639$ و $641-640$ و $642-641$ و $643-642$ و $644-643$ و $645-644$ و $646-645$ و $647-646$ و $648-647$ و $649-648$ و $650-649$ و $651-650$ و $652-651$ و $653-652$ و $654-653$ و $655-654$ و $656-655$ و $657-656$ و $658-657$ و $659-658$ و $660-659$ و $661-660$ و $662-661$ و $663-662$ و $664-663$ و $665-664$ و $666-665$ و $667-666$ و $668-667$ و $669-668$ و $670-669$ و $671-670$ و $672-671$ و $673-672$ و $674-673$ و $675-674$ و $676-675$ و $677-676$ و $678-677$ و $679-678$ و $680-679$ و $681-680$ و $682-681$ و $683-682$ و $684-683$ و $685-684$ و $686-685$ و $687-686$ و $688-687$ و $689-688$ و $690-689$ و $691-690$ و $692-691$ و $693-692$ و $694-693$ و $695-694$ و $696-695$ و $697-696$ و $698-697$ و $699-698$ و $700-699$ و $701-700$ و $702-701$ و $703-702$ و $704-703$ و $705-704$ و $706-705$ و $707-706$ و $708-707$ و $709-708$ و $710-709$ و $711-710$ و $712-711$ و $713-712$ و $714-713$ و $715-714$ و $716-715$ و $717-716$ و $718-717$ و $719-718$ و $720-719$ و $721-720$ و $722-721$ و $723-722$ و $724-723$ و $725-724$ و $726-725$ و $727-726$ و $728-727$ و $729-728$ و $730-729$ و $731-730$ و $732-731$ و $733-732$ و $734-733$ و $735-734$ و $736-735$ و $737-736$ و $738-737$ و $739-738$ و $740-739$ و $741-740$ و $742-741$ و $743-742$ و $744-743$ و $745-744$ و $746-745$ و $747-746$ و $748-747$ و $749-748$ و $750-749$ و $751-750$ و $752-751$ و $753-752$ و $754-753$ و $755-754$ و $756-755$ و $757-756$ و $758-757$ و $759-758$ و $760-759$ و $761-760$ و $762-761$ و $763-762$ و $764-763$ و $765-764$ و $766-765$ و $767-766$ و $768-767$ و $769-768$ و $770-769$ و $771-770$ و $772-771$ و $773-772$ و $774-773$ و $775-774$ و $776-775$ و $777-776$ و $778-777$ و $779-778$ و $780-779$ و $781-780$ و $782-781$ و $783-782$ و $784-783$ و $785-784$ و $786-785$ و $787-786$ و $788-787$ و $789-788$ و $790-789$ و $791-790$ و $792-791$ و $793-792$ و $794-793$ و $795-794$ و $796-795$ و $797-796$ و $798-797$ و $799-798$ و $800-799$ و $801-800$ و $802-801$ و $803-802$ و $804-803$ و $805-804$ و $806-805$ و $807-806$ و $808-807$ و $809-808$ و $810-809$ و $811-810$ و $812-811$ و $813-812$ و $814-813$ و $815-814$ و $816-815$ و $817-816$ و $818-817$ و $819-818$ و $820-819$ و $821-820$ و $822-821$ و $823-822$ و $824-823$ و $825-824$ و $826-825$ و $827-826$ و $828-827$ و $829-828$ و $830-829$ و $831-830$ و $832-831$ و $833-832$ و $834-833$ و $835-834$ و $836-835$ و $837-836$ و $838-837$ و $839-838$ و $840-839$ و $841-840$ و $842-841$ و $843-842$ و $844-843$ و $845-844$ و $846-845$ و $847-846$ و $848-847$ و $849-848$ و $850-849$ و $851-850$ و $852-851$ و $853-852$ و $854-853$ و $855-854$ و $856-855$ و $857-856$ و $858-857$ و $859-858$ و $860-859$ و $861-860$ و $862-861$ و $863-862$ و $864-863$ و $865-864$ و $866-865$ و $867-866$ و $868-867$ و $869-868$ و $870-869$ و $871-870$ و $872-871$ و $873-872$ و $874-873$ و $875-874$ و $876-875$ و $877-876$ و $878-877$ و $879-878$ و $880-879$ و $881-880$ و $882-88$

(۴) حاصل عبارت $\frac{۳}{۱ \times ۴} + \frac{۵}{۴ \times ۹} + \frac{۷}{۹ \times ۱۴} + \dots + \frac{۱۹}{۸۱ \times ۱۰۰} + \frac{۲۱}{۱۰۰ \times ۱۲۱}$ برابر است با:

(۱) $\frac{۱}{۱۲۱}$ (۲) $\frac{۱۲۰}{۱۲۱}$ (۳) $\frac{۱}{۱۲۰}$ (۴) $\frac{۱۱۹}{۱۲۰}$

هر وقت دیدید حاصل تفریق نوع در فرج در صورت است با کسرها نالکوسی طرف هستند!

$\frac{۳}{۱ \times ۴} \Rightarrow ۴ - ۱ = ۳$ $\frac{۵}{۴ \times ۹} \Rightarrow ۹ - ۴ = ۵$...

هر وقت از این کسرها رو می‌تونید بصورت زیر بنویسید!

$\frac{۳}{۱ \times ۴} \Rightarrow \frac{۱}{۱} - \frac{۱}{۴}$...

$\frac{۵}{۴ \times ۹} \Rightarrow \frac{۱}{۴} - \frac{۱}{۹}$...

بسیار ساده :

$\frac{۳}{۱ \times ۴} + \frac{۵}{۴ \times ۹} + \frac{۷}{۹ \times ۱۴} + \dots + \frac{۱۹}{۸۱ \times ۱۰۰} + \frac{۲۱}{۱۰۰ \times ۱۲۱} =$

نیزه (۲)

$\frac{۱}{۱} - \frac{۱}{۴} + \frac{۱}{۴} - \frac{۱}{۹} + \frac{۱}{۹} - \frac{۱}{۱۴} + \dots + \frac{۱}{۸۱} - \frac{۱}{۱۰۰} + \frac{۱}{۱۰۰} - \frac{۱}{۱۲۱} = \frac{۱}{۱} - \frac{۱}{۱۲۱} = \frac{۱۲۱-۱}{۱۲۱} = \frac{۱۲۰}{۱۲۱}$

(۱) در روش غربال بیان اعداد ۱ تا ۱۰۰ در مضرب حذف مضرب‌ها ۱۱، چند عدد خط می‌خورند؟

(۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۳

چون مربع عدد ۱۱ در اعداد وجود ندارد پس مضرب‌ها ۱۱ خط نمی‌خورند یعنی مضارب اعداد ۲ و ۳ و ۵ و ۷ خط می‌خورند و هر چه باقی می‌ماند اول است یا اگر بخوایم جدول حساب کنیم مضارب ۱۱ این‌ها هستند ۲۲ که با ۲ خط خورده و همچنین ۴۴ و ۶۶ و ۸۸ عدد ۳۳ و ۹۹ با ۳ خط می‌خورند عدد ۵۵ با ۵ خط می‌خورد و عدد ۷۷ هم با ۷ خط می‌خورد که دیگر چیزی نمی‌ماند پس گزینه (۱)

(۲) بیان یافتن اعداد اول ۱ تا ۱۰۰، الگوریتم غربال را با کاره بریم. ۴۲ امین عددی که خط می‌خورد کدام است؟

(۱) ۳۹ (۲) ۷۵ (۳) ۴۹ (۴) ۴۵

ما می‌دانیم اولین عددی که تو غربال خط می‌خورد عدد ۱ هست حالا خود ۲ رو خط می‌داریم چون اول بود و تمام مضاربش رو خط می‌زنیم که ۴ جز خود ۲ تمام مضاربش می‌شود ۴۹ عددی که با اول یک خط می‌خورد می‌شود ۵ تا ۱۰ حالا نوبت مضارب ۳ هست که خط می‌خورد مضارب ۲ خط می‌خورند می‌شود ۶ و ۹ و ۱۲ و ۱۵ و ۱۸ و ۲۱ و ۲۴ و ۲۷ و ۳۰ و ۳۳ و ۳۶ و ۳۹ و ۴۲ و ۴۵ و ۴۸ و ۵۱ و ۵۴ و ۵۷ و ۶۰ و ۶۳ و ۶۶ و ۶۹ و ۷۲ و ۷۵ و ۷۸ و ۸۱ و ۸۴ و ۸۷ و ۹۰ و ۹۳ و ۹۶ و ۹۹

و ۴۲ امین مضرب عدد ۷۵ هست. گزینه (۲)

(۳) چند مورد از گزاره‌ها زیر نادرست است؟ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

الف) هر عدد طبیعی یا اول است یا مرکب و یا برابر عدد یک می‌باشد. ✓

ب) عدد یک نه اول است نه مرکب. ✓

ج) تمام اعداد اول فوج هستند. ✗

د) مجموع دو عدد اول همواره اول است. ✗ $2+7=9 \rightarrow$ مرکب اول

ه) اختلاف دو عدد اول همواره مرکب است. ✗ $13-11=2$

و) حاصلضرب دو عدد اول همواره مرکب است. ✓

گزینه (۳)

(۴) در روش غربال بیان یافتن اعداد اول کمتر از ۲۰۱۸، اولین عددی که مضرب آن در جدول خط می‌خورد چیست؟

(۱) ۴۷ (۲) ۳۷ (۳) ۲۳ (۴) ۴۲

اولی جز عدد ۲۰۱۸ رو می‌بینیم تا اعدادی که مضاربش را با ۲ می‌زنیم می‌شود. گزینه (۴)

برای پیدا کردن ۴۴، بیاید تا عدد بزرگ رو در هم ضرب کنیم تا محدوده مضرب بشود مثلاً $40 \times 50 = 2000$ که زیاده مثلاً $40 \times 40 = 1600$ که کمه پس

جزر ۲۰۱۸ باید عددی بین ۴۰ تا ۵۰ در بیاید عدد ۲۰۱۸ تقریباً وسط ۲۵۰۰ و ۱۶۰۰ هست پس کافیه فقط ضرب 44×44 45×45

رواقمان کنیم که در بیاید.

(۵) تعداد هم‌شماره‌ها در ۲۳ × ۵ × ۷^۲ برابر است با: (۱) ۷ (۲) ۲۴ (۳) ۷۰ (۴) ۳

معمولاً تعداد هم‌شماره‌ها: ابتدا عدد را تجزیه می‌کنیم و بعد به توان هم‌شماره‌ها یعنی اضافه می‌کنیم و بعد در هم ضرب می‌کنیم

الان توان‌ها ما: ۳، ۲، ۱ هستند پس $(3+1) \times (2+1) \times (1+1) = 4 \times 2 \times 2 = 16$

گزینه (۲)