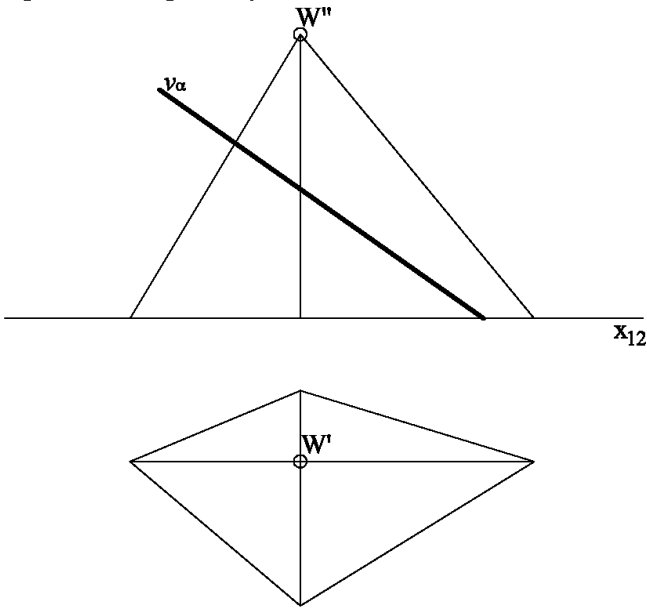


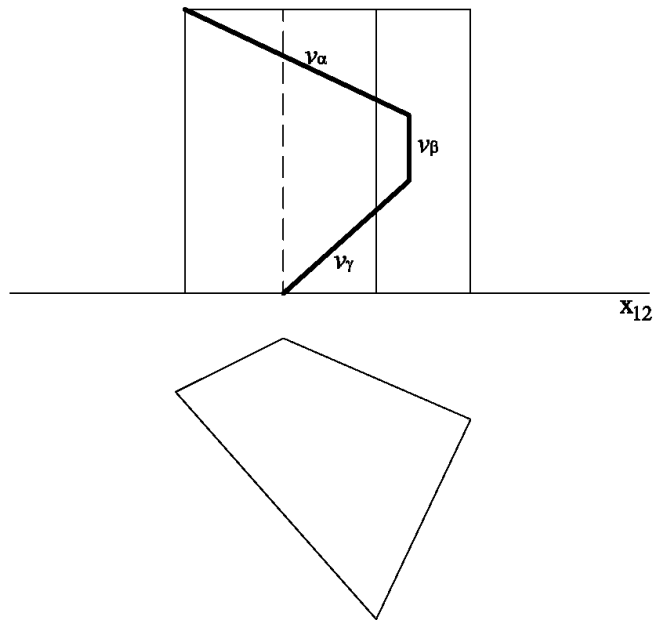
1) 3/1

Dokonaj przekroju wielościanu płaszczyzną rzutującą, wyznacz pole powierzchni przekroju wielościanu.



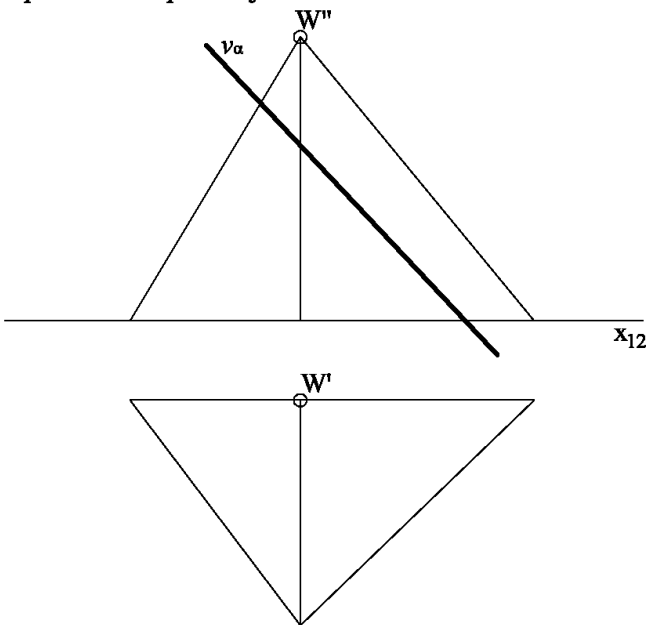
3/2

Dokonaj wykroju wielościanu trzema płaszczyznami rzutującymi α, β i γ , wyznacz trzeci rzut (z boku z prawej lub z lewej) oraz pogrub krawędzie po wycięciu.



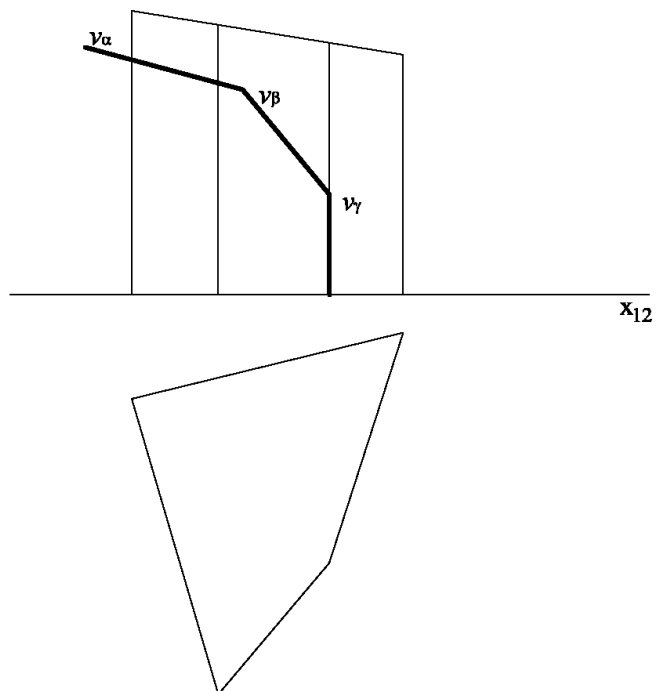
2) 3/1

Dokonaj przekroju wielościanu płaszczyzną rzutującą, wyznacz pole powierzchni przekroju wielościanu.



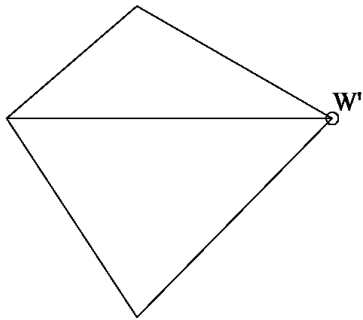
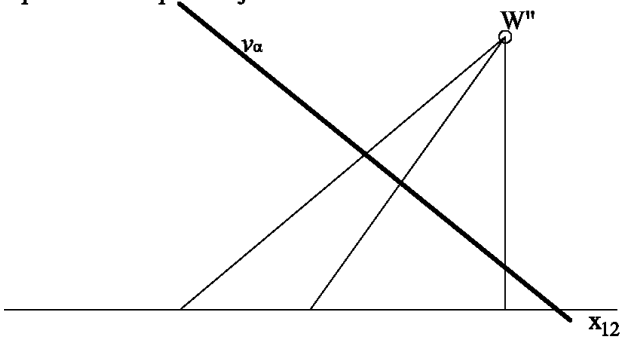
3/2

Dokonaj wykroju wielościanu trzema płaszczyznami rzutującymi α, β i γ , wyznacz trzeci rzut (z boku z prawej lub z lewej) oraz pogrub krawędzie po wycięciu.



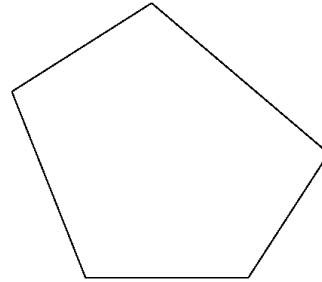
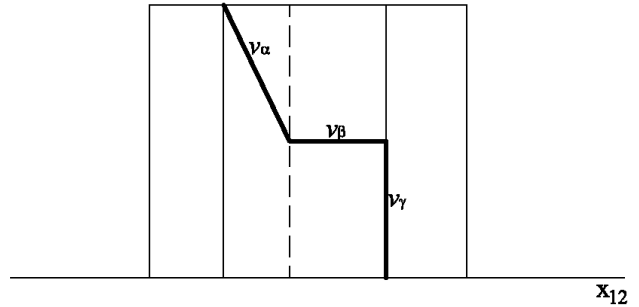
3) 3/1

Dokonaj przekroju wielościanu płaszczyzną rzutującą, wyznacz pole powierzchni przekroju wielościanu.



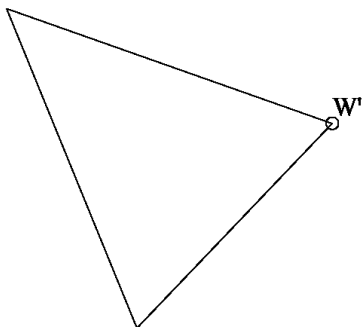
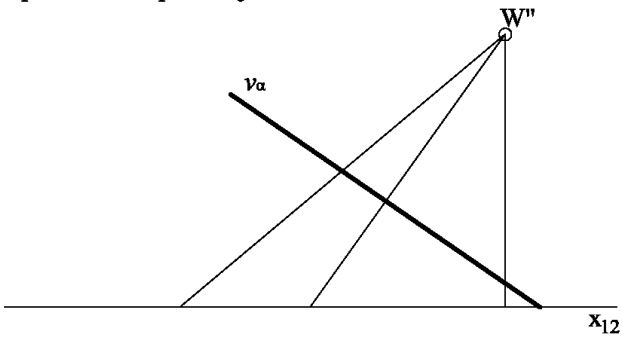
3/2

Dokonaj wykroju wielościanu trzema płaszczyznami rzutującymi α , β i γ , wyznacz trzeci rzut (z boku z prawej lub z lewej) oraz pogrub krawędzie po wycięciu.



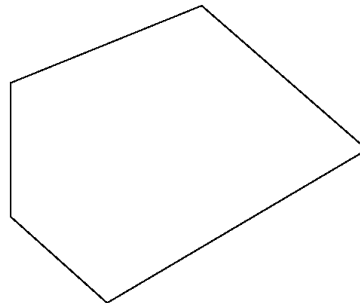
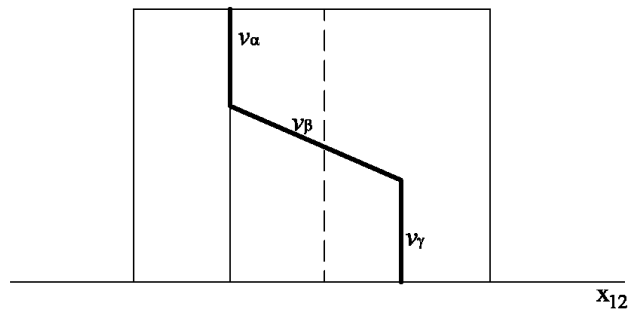
4) 3/1

Dokonaj przekroju wielościanu płaszczyzną rzutującą, wyznacz pole powierzchni przekroju wielościanu.



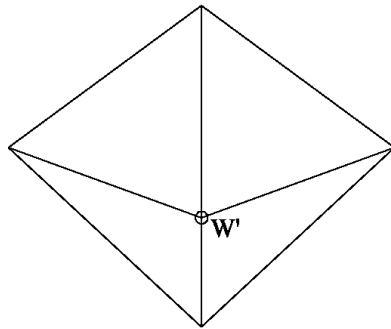
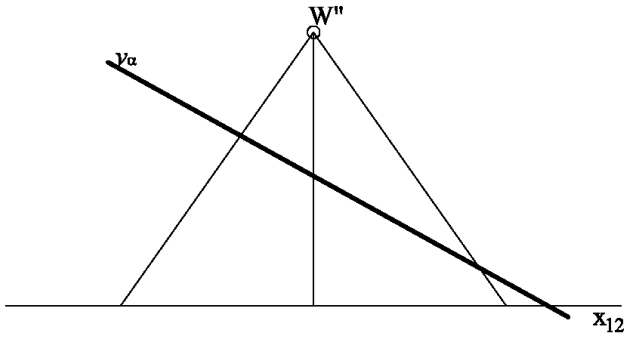
3/2

Dokonaj wykroju wielościanu trzema płaszczyznami rzutującymi α , β i γ , wyznacz trzeci rzut (z boku z prawej lub z lewej) oraz pogrub krawędzie po wycięciu.



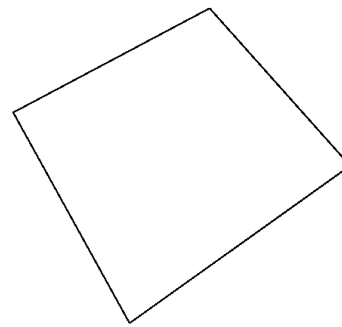
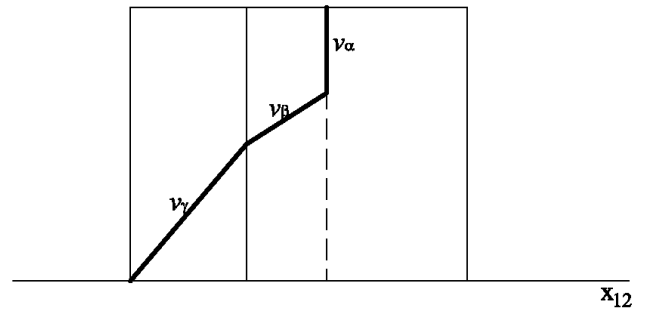
5) 3/1

Dokonaj przekroju wielościanu płaszczyzną rzutującą, wyznacz pole powierzchni przekroju wielościanu.



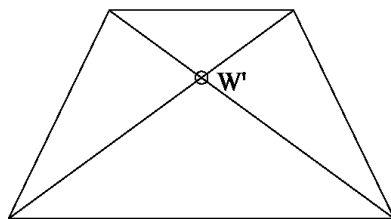
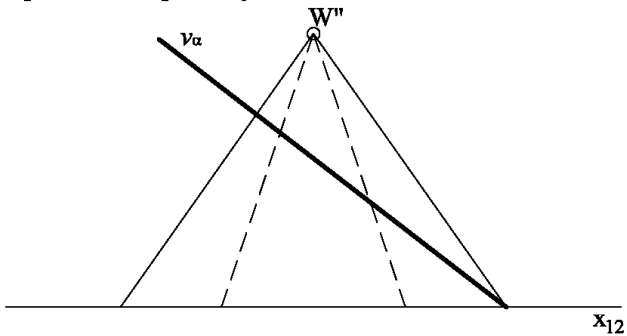
3/2

Dokonaj wykroju wielościanu trzema płaszczyznami rzutującymi α , β i γ , wyznacz trzeci rzut (z boku z prawej lub z lewej) oraz pogrub krawędzie po wycięciu.



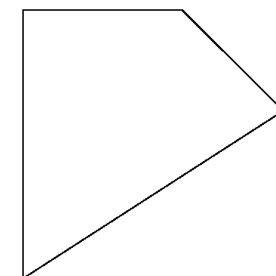
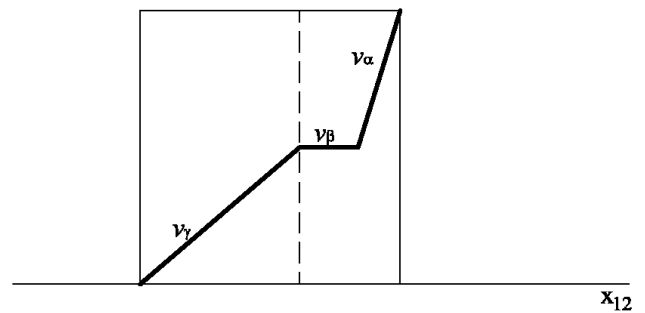
6) 3/1

Dokonaj przekroju wielościanu płaszczyzną rzutującą, wyznacz pole powierzchni przekroju wielościanu.



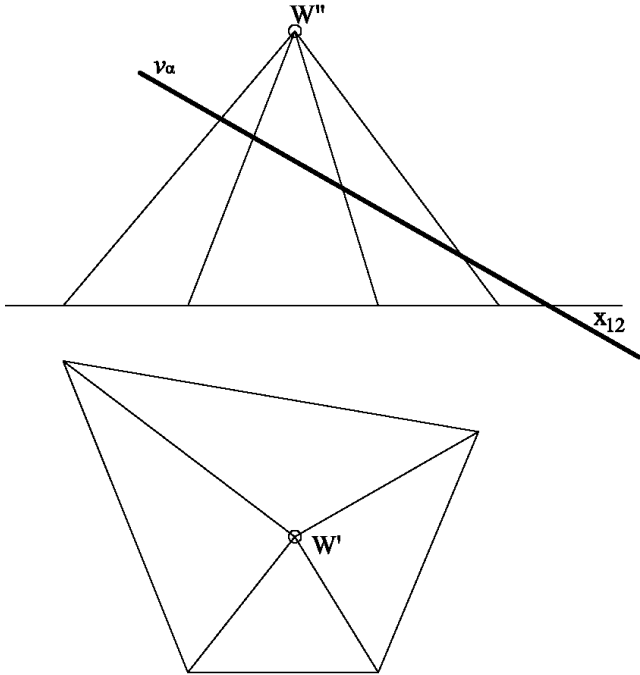
3/2

Dokonaj wykroju wielościanu trzema płaszczyznami rzutującymi α , β i γ , wyznacz trzeci rzut (z boku z prawej lub z lewej) oraz pogrub krawędzie po wycięciu.



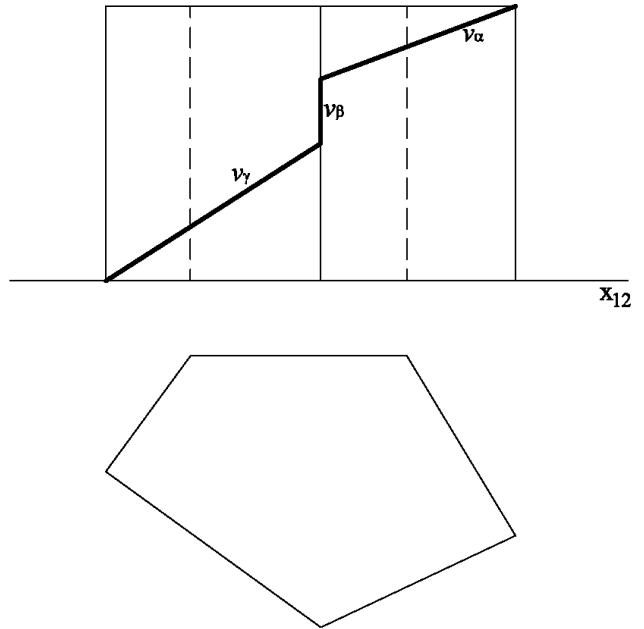
7) 3/1

Dokonaj przekroju wielościanu płaszczyzną rzutującą, wyznacz pole powierzchni przekroju wielościanu.



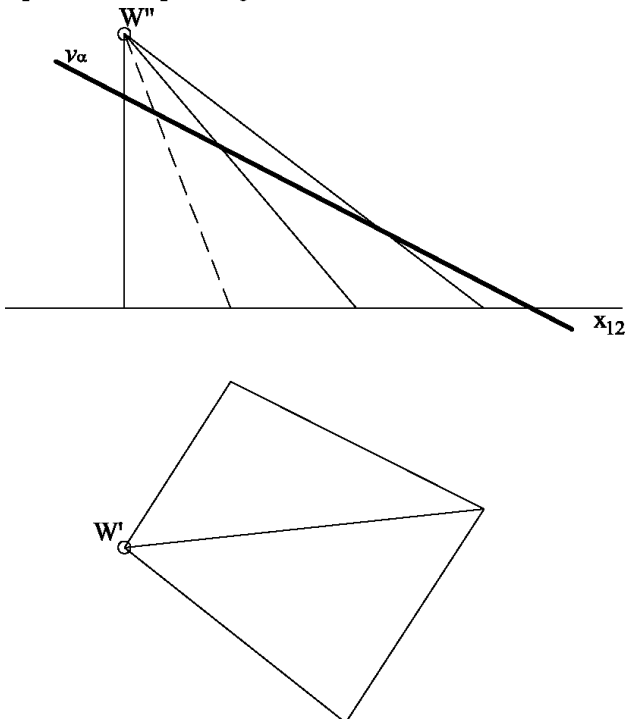
3/2

Dokonaj wykroju wielościanu trzema płaszczyznami rzutującymi α, β i γ , wyznacz trzeci rzut (z boku z prawej lub z lewej) oraz pogrub krawędzie po wycięciu.



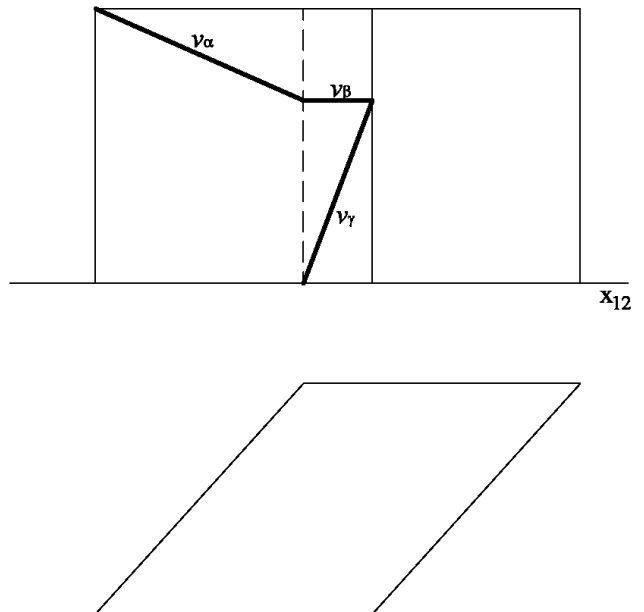
8) 3/1

Dokonaj przekroju wielościanu płaszczyzną rzutującą, wyznacz pole powierzchni przekroju wielościanu.



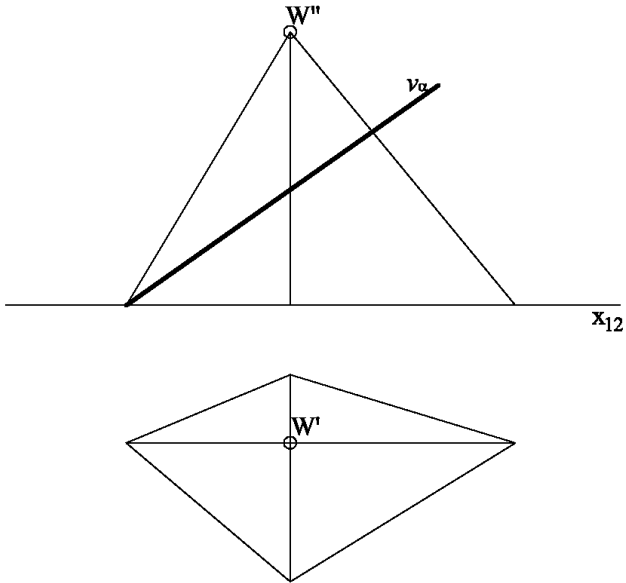
3/2

Dokonaj wykroju wielościanu trzema płaszczyznami rzutującymi α, β i γ , wyznacz trzeci rzut (z boku z prawej lub z lewej) oraz pogrub krawędzie po wycięciu.



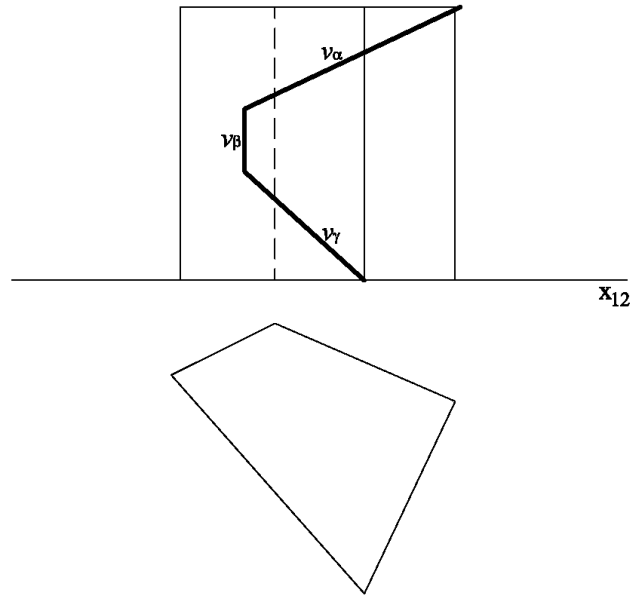
9) 3/1

Dokonaj przekroju wielościanu płaszczyzną rzutującą, wyznacz pole powierzchni przekroju wielościanu.



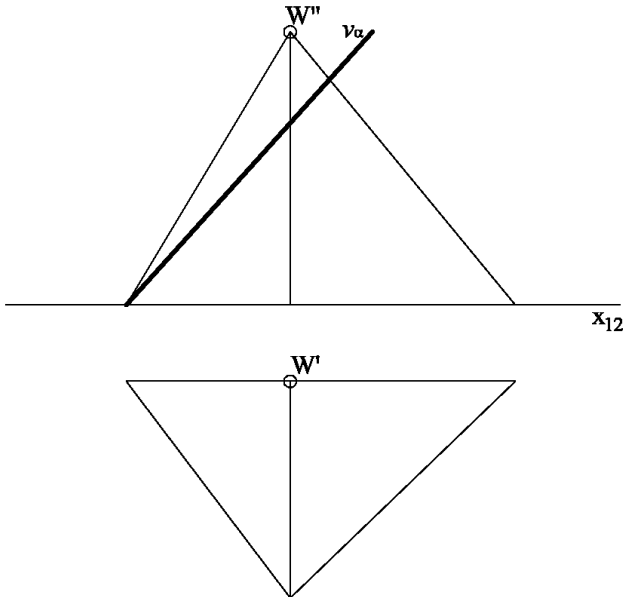
3/2

Dokonaj wykroju wielościanu trzema płaszczyznami rzutującymi α , β i γ , wyznacz trzeci rzut (z boku z prawej lub z lewej) oraz pogrub krawędzie po wycięciu.



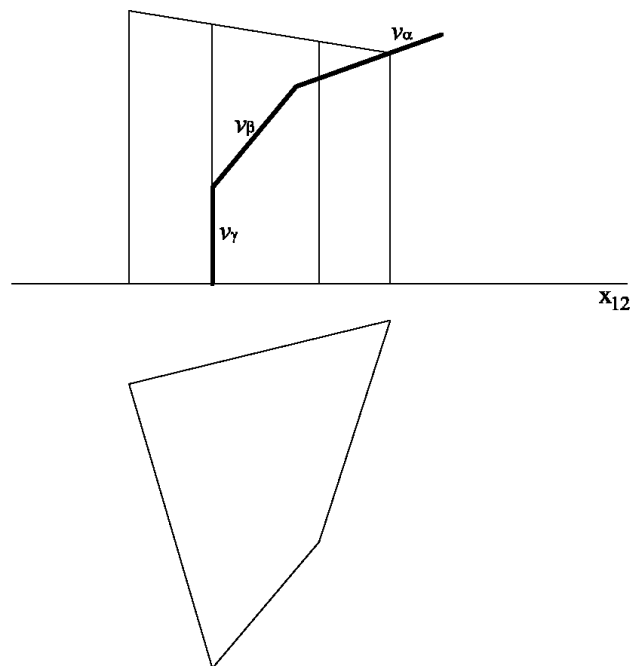
10) 3/1

Dokonaj przekroju wielościanu płaszczyzną rzutującą, wyznacz pole powierzchni przekroju wielościanu.



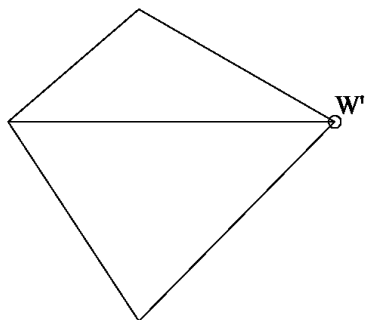
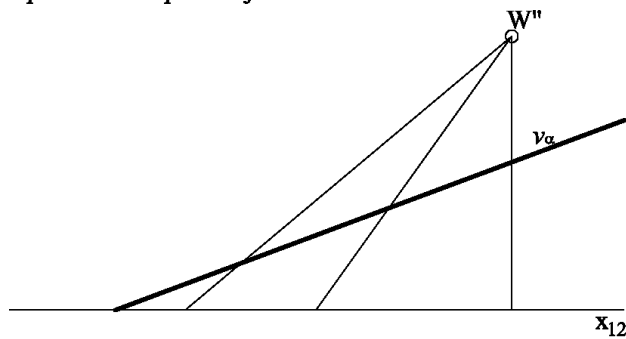
3/2

Dokonaj wykroju wielościanu trzema płaszczyznami rzutującymi α , β i γ , wyznacz trzeci rzut (z boku z prawej lub z lewej) oraz pogrub krawędzie po wycięciu.

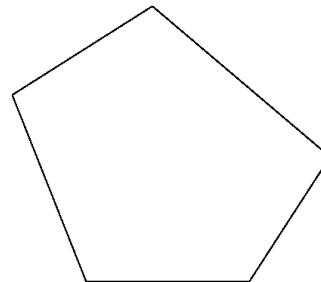
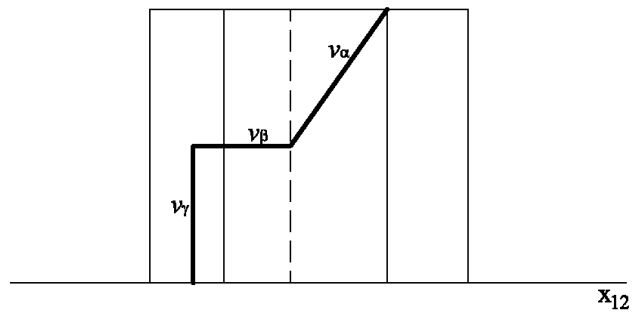


11) 3/1

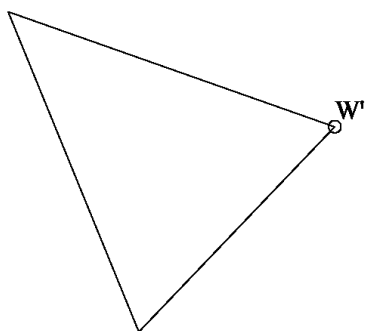
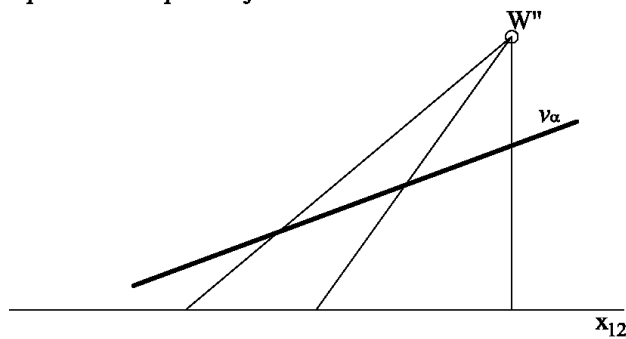
Dokonaj przekroju wielościanu płaszczyzną rzutującą, wyznacz pole powierzchni przekroju wielościanu.

**3/2**

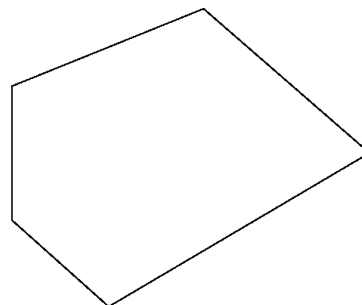
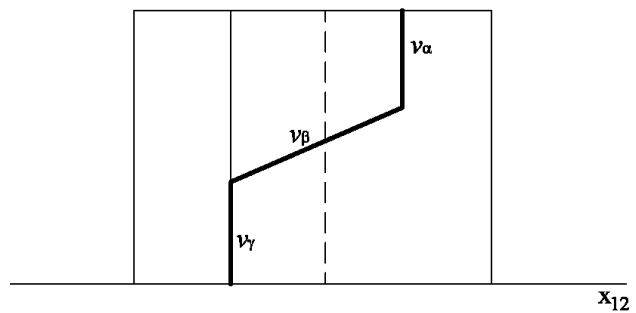
Dokonaj wykroju wielościanu trzema płaszczyznami rzutującymi α , β i γ , wyznacz trzeci rzut (z boku z prawej lub z lewej) oraz pogrub krawędzie po wycięciu.

**12) 3/1**

Dokonaj przekroju wielościanu płaszczyzną rzutującą, wyznacz pole powierzchni przekroju wielościanu.

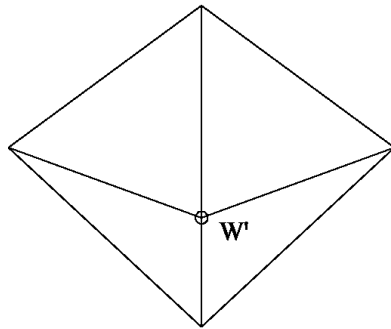
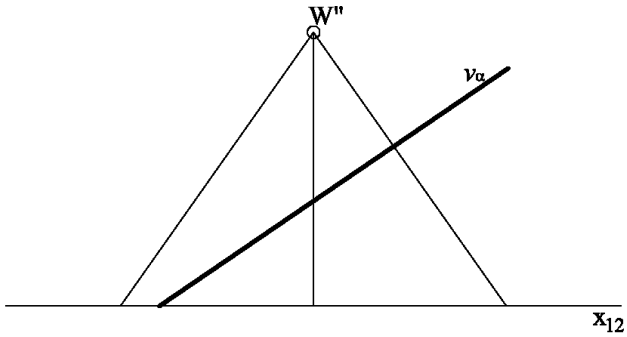
**3/2**

Dokonaj wykroju wielościanu trzema płaszczyznami rzutującymi α , β i γ , wyznacz trzeci rzut (z boku z prawej lub z lewej) oraz pogrub krawędzie po wycięciu.

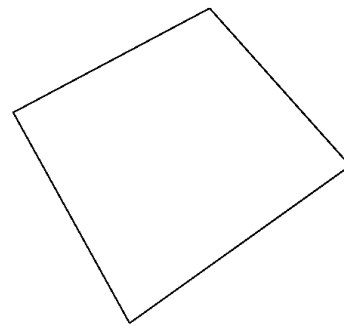
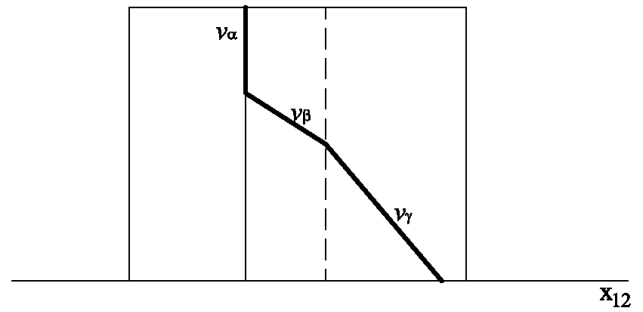


13) 3/1

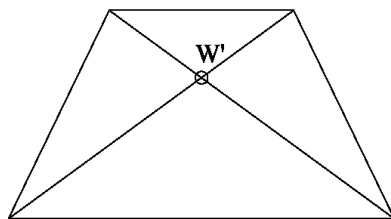
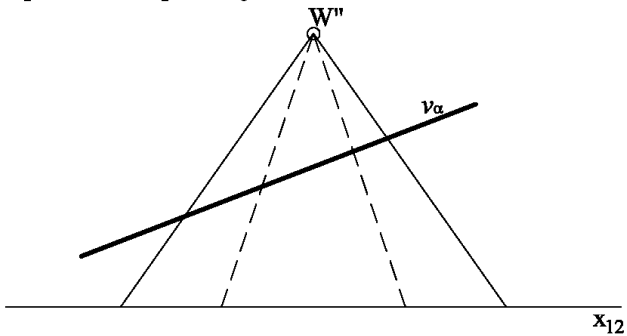
Dokonaj przekroju wielościanu płaszczyzną rzutującą, wyznacz pole powierzchni przekroju wielościanu.

**3/2**

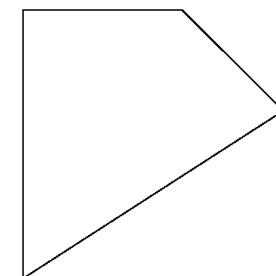
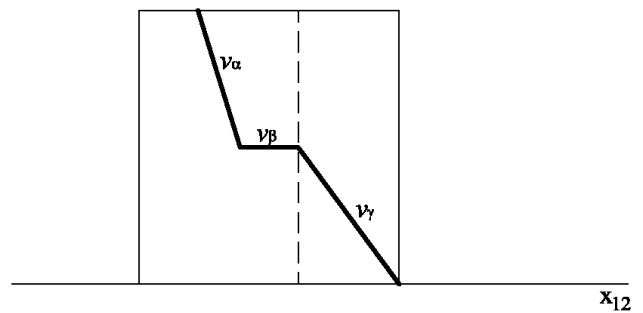
Dokonaj wykroju wielościanu trzema płaszczyznami rzutującymi α , β i γ , wyznacz trzeci rzut (z boku z prawej lub z lewej) oraz pogrub krawędzie po wycięciu.

**14) 3/1**

Dokonaj przekroju wielościanu płaszczyzną rzutującą, wyznacz pole powierzchni przekroju wielościanu.

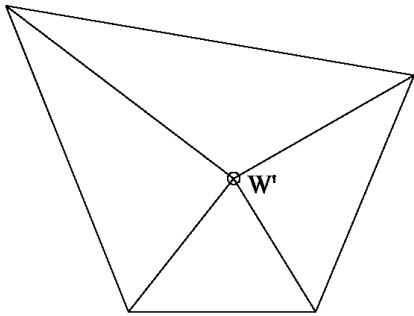
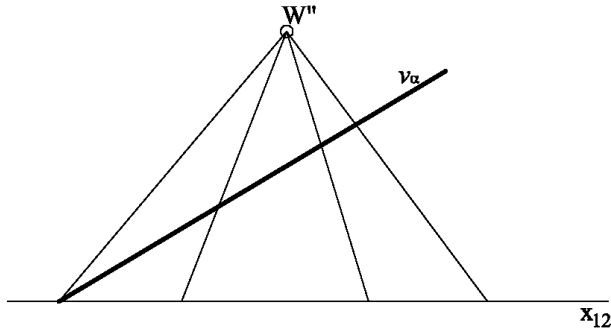
**3/2**

Dokonaj wykroju wielościanu trzema płaszczyznami rzutującymi α , β i γ , wyznacz trzeci rzut (z boku z prawej lub z lewej) oraz pogrub krawędzie po wycięciu.

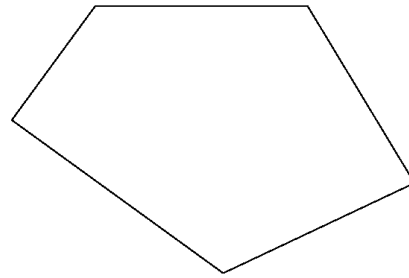
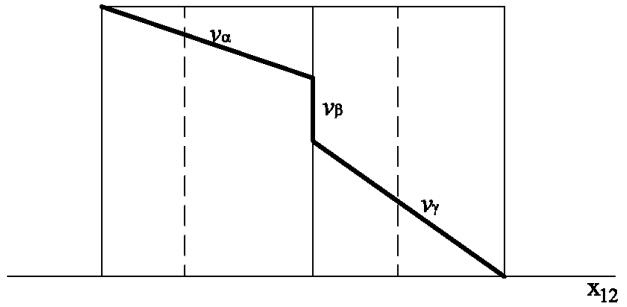


15) 3/1

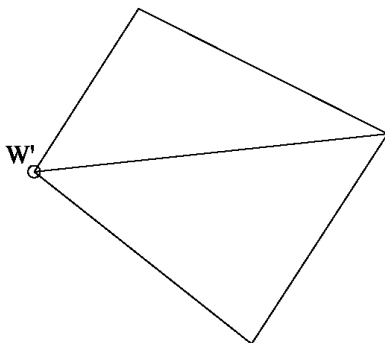
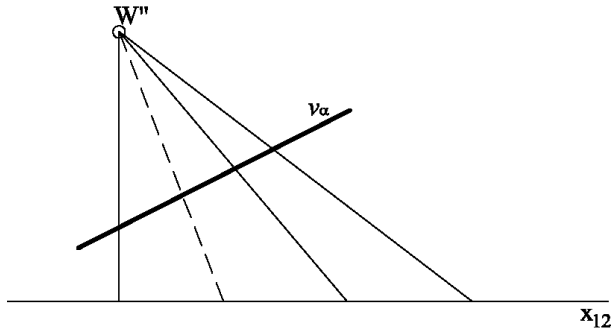
Dokonaj przekroju wielościanu płaszczyzną rzutującą, wyznacz pole powierzchni przekroju wielościanu.

**3/2**

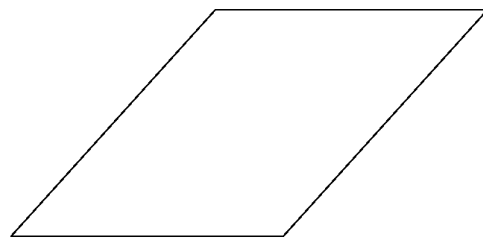
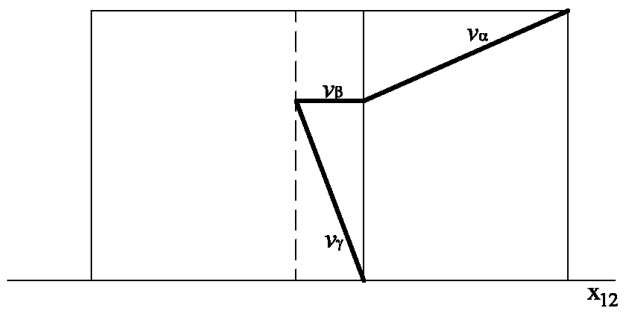
Dokonaj wykroju wielościanu trzema płaszczyznami rzutującymi α, β i γ , wyznacz trzeci rzut (z boku z prawej lub z lewej) oraz pogrub krawędzie po wycięciu.

**16) 3/1**

Dokonaj przekroju wielościanu płaszczyzną rzutującą, wyznacz pole powierzchni przekroju wielościanu.

**3/2**

Dokonaj wykroju wielościanu trzema płaszczyznami rzutującymi α, β i γ , wyznacz trzeci rzut (z boku z prawej lub z lewej) oraz pogrub krawędzie po wycięciu.



ZADANIE

ćwiczenia nr 3/1:

Temat: **PRZEKRÓJ WIEŁOŚCIANU**

Format: A-4 , blok techniczny,

Technika: ołówek grub. 0,7 i 0,5; ekierki, linijki, cyrkiel.

Forma: ramka, tabliczka podstawowa wg wzoru.

Zadania – wzory do rozdania 1-16 szt. Numeracja wg listy obecności.

Zadanie 3/1

W zadaniach należy znaleźć wielobok przekroju zadaną płaszczyzną pionowo rzutującą ($\alpha \perp \pi_2$), wyznaczyć pole powierzchni przekroju wielościanu.

Wskazówki:

Na początku szukamy punktów przebicia, w których ślad pł. (v_α) przecina krawędzie bryły na płaszczyźnie π_2 (widok z przodu). Na każdej krawędzi mamy określony punkt, w przypadku gdy w jednej prostej pokrywają się ze sobą krawędzie bryły lub pł. v_α przecina podstawę bryły w konstrukcji punktów przebicia mamy określone dwa punkty. Musimy sobie wyobrazić tą bryłę patrząc na oba jej rzuty (widok z przodu i z góry). Zaznaczone punkty na pł. π_2 teraz rzutujemy na odpowiednie krawędzie bryły w rzucie na pł. poziomą π_1 (widok z góry), które następnie łączymy, pamiętając, że należy łączyć tylko punkty leżące na tej samej płaszczyźnie (ścianie bryły).

Jeżeli położenie któregoś z punktów wieloboku przekroju na podstawie ostrosłupa nie można bezpośrednio odrzutować ze względu na jego położenie w układzie odniesienia (np. rzuty są w jednej prostej i pokrywają się), musimy skorzystać z metody „plasterkowej”. Wprowadzamy poziomą płaszczyznę ($\beta \parallel \pi_2$) pomocniczą przechodzącą przez dane punkty (które nie możemy sobie bezpośrednio odwzorować) równoległą do podstawy ostrosłupa na π_2 . Przecina ona (pł. β) boczne krawędzie bryły w punktach, które następnie rzutujemy na płaszczyznę π_1 (widok z góry); potem z tych punktów prowadzimy proste równoległe do podstawy bryły. Otrzymujemy w ten sposób położenie punktów, które nie możemy sobie bezpośrednio odwzorować. Równoległe do podstawy ostrosłupa wielobok przekroju jest wielobokiem podobnym do wieloboku podstawy (wynika z metody „plasterkowej”).

W końcowym etapie wszystkie rzutowane punkty na π_1 łączymy tworząc wielobok przekroju na podstawie bryły. Wielobok oraz części bryły, które nie zostały ścięte przez pł. v_α pogrubiamy.

Dla pełnego rozwiązania zadania, na podstawie wieloboku przekroju bryły na π_1 , wyznaczmy pole powierzchni przekroju wielościanu utworzone przekrojem pł. α . W tym celu obieramy nowy układ odniesienia $X_{2,3}$ (π_2, π_3) taki, aby oś $X_{2,3}$ była równoległa do śladu pionowego płaszczyzny v_α . Następnie za pomocą prostych odnoszących prostopadłych do $X_{2,3}$ przenosimy wysokości każdego punktu (wierzchołki) na wieloboku przekroju bryły na π_1 do osi $X_{1,2}$. Łącząc odpowiednie punkty na nowym układzie odniesienia rzutni π_3 otrzymujemy rzeczywiste wymiary pola powierzchni przekroju wielościanu.

ćwiczenia nr 3/2:

Temat: **WYKRÓJ WIEŁOŚCIANU**

Format: A-4 , blok techniczny,

Technika: ołówek grub. 0,7 i 0,5; ekierki, linijki, cyrkiel.

Forma: ramka, tabliczka podstawowa wg wzoru.

Zadania – wzory do rozdania 1-16 szt. Numeracja wg listy obecności.

Zadanie 3/2

W zadaniach należy dokonać wykroju wielościanu trzema płaszczyznami rzutującymi α, β, γ , wyznaczyć trzeci rzut z boku (z prawej lub lewej) oraz pogrubić krawędzie po wycięciu.

Wskazówki:

Zadanie to wykonujemy podobnie jak omówione wyżej zadanie 3/1, z tą różnicą, że mamy jeszcze trzeci rzut (na pł. π_3). Na pierwszym etapie oznaczamy punkty, w których ślady pł. ($v_\alpha, v_\beta, v_\gamma$) przecinają krawędzie bryły na płaszczyźnie π_2 . Następnie rzutujemy je na płaszczyznę π_1 . Na końcu wszystkie punkty rzutujemy na płaszczyznę π_3 , wykonując rzuty zarówno z płaszczyzny π_2 jak i jednocześnie z π_1 . Wielobok oraz części bryły, które nie zostały ścięte przez pł. ($v_\alpha, v_\beta, v_\gamma$) pogrubiamy; krawędzie, których nie widzimy, pogrubiamy kreską przerywaną.

Literatura:

Bogaczyk T. - 13 wykładów z geometrii wykreślnej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.

Program Interwykł@du z geometrii wykreślnej. dr inż. Janusza Eichlera
[<http://fluid.itcmp.pwr.wroc.pl/~eichler/program.html>].